

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История (история России, всеобщая история)»

**Направление подготовки 29.03.04 «Технология художественной
обработки материалов»**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена зав. кафедрой истории и политологии, доктором исторических наук, доцентом Селивёрстовой Н. М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры истории и политологии РХТУ им. Д. И. Менделеева «18» мая 2021 г., протокол №9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»** (ФГОС ВО), рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **истории и политологии** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение I семестра.

Дисциплина **«История (история России, всеобщая история)»** относится к обязательной части 1 блока дисциплин учебного плана (Б1.О.01). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области истории.

Цель дисциплины «История» (история России, всеобщая история): формирование у студентов целостного представления об историческом прошлом России, ее месте во всемирно-историческом процессе.

Задачи дисциплины заключаются в приобретении следующих знаний, развитии умений и навыков личности:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- введение студентов в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

Дисциплина **«История»** преподается в I семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **универсальных компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте;

	этическом и философском контекстах.	УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философском контекстах.
--	-------------------------------------	---

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные направления, проблемы и методы исторической науки;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира; особенности развития российского государства, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории.

Уметь:

- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; анализировать социально-значимые проблемы;
- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.

Владеть:

- представлениями об истории как науке, ее месте в системе гуманитарного знания;
- представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии;
- категориально-понятийным аппаратом изучаемой дисциплины;
- навыками анализа исторических источников.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,3	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,4	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,7	24	18
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	0,7		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		24	18
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления государственности в России по сравнению с европейскими раннесредневековыми государствами.	23	-	10	-	5	-	-	-	8
1.1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Первобытная эпоха человечества. Этногенез. Образование государств. Раннее Средневековье в Европе и Древней Руси.	10	-	4	-	2	-	-	-	4
1.2	Период политической раздробленности в русских землях и Европе. Становление централизованных государств	6,5	-	3	-	1,5	-	-	-	2
1.3	Новое время в Европе. Россия в середине XVI-XVII вв.	6,5	-	3	-	1,5	-	-	-	2

2.	Раздел 2. От Нового к Новейшему времени. Российская империя в XVIII- начале XX в.	23	-	10	-	5	-	-	-	8
2.1	Век Просвещения в Европе и России.	6,5	-	3	-	1,5	-	-	-	2
2.2	Россия и мир в XIX столетии.	6,5	-	3	-	1,5	-	-	-	2
2.3	Начало XX века: от экономического кризиса к Первой мировой войне.	10	-	4	-	2	-	-	-	4
3.	Раздел 3. Всемирно-исторический процесс и XX век. От советского государства к современной России.	26	-	12	-	6	-	-	-	8
3.1	Начало новейшего времени. Революция в России 1917 г. Формирование и сущность советского строя.	11	-	5	-	2	-	-	-	4
3.2	СССР и мир во второй половине XX века.	7	-	3	-	2	-	-	-	2
3.3	Основные тенденции мирового развития на современном этапе. Становление новой российской государственности (с 1991- по наст. время).	8	-	4	-	2	-	-	-	2
	ИТОГО	72	-	32	-	16	-	-	-	24
	Экзамен	36								
	ИТОГО	108								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления государственности в России по сравнению с европейскими раннесредневековыми государствами.

1.1. Место истории в системе наук. Предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Сущность, формы, функции исторического знания. Понятие исторического источника, классификация исторических источников. История России – неотъемлемая часть всемирной истории; общее и особенное в историческом развитии.

Антропогенез. Неолитическая революция. Социальный строй. Разложение первобытной общины. Цивилизации Древнего Востока. Государства античности. Народы и древнейшие государства на территории России. Этногенез славян. Великое Переселение народов в III-IV вв.

Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Возникновение раннесредневековой государственности в Европе.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления российской государственности. Начало российской государственности. Киевская Русь. Принятие христианства.

1.2. Место средневековья во всемирно-историческом процессе. Русские земли в XII – XIII вв. Монголо-татарское нашествие на Русь. Экспансия в западные и северо-западные русские земли. Великое княжество литовское и Русское государство.

Складывание основ национальных государств в Западной Европе. Образование Российского государства, его историческое значение.

1.3. У истоков Нового времени. Особенности сословно-представительной монархии в Европе и России. Начало XVII века – эпоха всеобщего европейского кризиса. Россия в XVI в. - XVII вв. Синхронность кризисных ситуаций в разных странах. «Смутное время» в России.

Генезис капитализма. Его формы и сосуществование с элементами феодализма. Особенности различных регионов Европы. Формирование мирового рынка. Подъем мануфактурного производства. Формирование внутренних рынков.

Генезис самодержавия в России. «Второе издание» крепостничества – Соборное уложение 1649 г. и юридическое оформление крепостного права. Секуляризация русской культуры.

Раздел 2. От Нового к Новейшему времени. Российская империя в XVIII-начале XX в.

2.1. Российское государство в XVIII веке – веке модернизации и просвещения. Реформы Петра I как первая попытка модернизации страны, её особенности. Формирование Российской империи. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Дальнейшее расширение границ Российской империи.

Идейные и социально-политические истоки Просвещения. Основные черты просветительской идеологии: человек и государство, «естественное право», этика. Идея прогресса как господствующее течение в общественной мысли. Россия в эпоху просвещенного абсолютизма. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении Российской империи.

2.2. Россия в XIX столетии. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Важнейшие условия перехода России к индустриальному обществу – решение крестьянского вопроса и ограничение самодержавия. Длительность,

непоследовательность, цикличность процесса буржуазного реформирования. Европейская революция 1848–1849 гг. Итоги, значение, исторические последствия.

Роль субъективного фактора в преодолении отставания. Реформы XIX века, их значение. Общественные движения в XIX веке.

2.3. Россия и мир на рубеже веков: неравномерность и противоречивость развития. Общие итоги российской модернизации к началу XX века.

Соотношение политических сил в России в начале XX века. Нарастание кризиса самодержавия. Первая российская революция. Образование политических партий. Государственная дума начала XX века как первый опыт российского парламентаризма. Столыпинская аграрная реформа. Первая мировая война и участие в ней России. Февральская революция 1917г. и коренные изменения в политической жизни страны.

Раздел 3. Всемирно-исторический процесс и XX век. От советского государства к современной России.

3.1. Формирование и сущность советского строя (1917-1991гг.). Марксизм как идеологическая основа революционных преобразований и российские реалии. Подготовка и победа Октябрьского вооруженного восстания в Петрограде. II Всероссийский съезд Советов и его решения. Экономическая и социальная политика большевиков. Гражданская война и иностранная интервенция. Судьба и значение НЭПа. Утверждение однопартийной политической системы. Образование СССР. Политическая борьба в партии и государстве. СССР в годы первых пятилеток (конец 20-х гг. – 30-е гг.). Формирование режима личной власти Сталина и командно-административной системы управления государством. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное. Внешняя политика СССР в 20-30-е гг. Деятельность Коминтерна. СССР во второй мировой и Великой Отечественной войне. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.

3.2. Изменение соотношения сил в мире после второй мировой войны. Начало «холодной войны». «Доктрина Трумэна» и «План Маршалла». Формирование биполярного мира. Взаимоотношения со странами «народной демократии». Создание Совета экономической взаимопомощи. Конфликт с Югославией. Организация Североатлантического договора (НАТО). Создание Организации Варшавского договора. Война в Корее. Трудности послевоенного развития СССР. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Попытки обновления «государственного социализма». XX съезд КПСС и осуждение культа личности Сталина. «Оттепель» в духовной сфере.

Экономические реформы середины 60-х годов, причины их незавершенности. «Государство благоденствия». IV и V Республика во Франции. Образование и Развитие ФРГ. «Экономическое чудо» Японии. Распад колониальной системы. Неоконсерватизм Великобритании. Рейгономика в США.

Нарастание кризисных явлений в советском обществе в 70-е – середине 80-х годов. Новая Конституция СССР. Концепция «развитого социализма». Внешняя политика СССР в конце 60-х начале 80-х гг.: от разрядки к обострению международной обстановки.

«Перестройка»: сущность, цели, задачи, основные этапы, результаты. Распад СССР. Образование СНГ.

3.3. Становление новой российской государственности (с 1991- по настоящее время). Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 90-х годов. Конституция Российской Федерации 1993г. Межнациональные отношения. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Россия на пути модернизации. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Новые геополитические реалии в мире и их влияние на внешнюю политику Российской Федерации.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	- основные направления, проблемы и методы исторической науки;	+	+	+
2	- основные этапы и ключевые события истории России и мира;	+	+	+
3	- особенности развития российского государства, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории.	+	+	+
	Уметь:			
4	- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; анализировать социально-значимые проблемы;	+	+	+
5	- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.	+	+	+
	Владеть:			
6	- представлениями об истории как науке, ее месте в системе гуманитарного знания;	+		
7	- представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии;	+	+	+
8	- категориально-понятийным аппаратом изучаемой дисциплины;	+	+	+
9	- навыками анализа исторических источников.	+	+	+
10		+	+	+
11	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;		+
12		УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте;		+
		УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах.		+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ модуля дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	1. История как наука. Раннесредневековые государства в Европе и Древняя Русь.	2
2	1	2. Период политической раздробленности. Складывание национальных государств в Европе и Русское централизованное государство.	2
3	1	3. Новое время и его основные черты. Россия в середине XVI-XVII вв.	2
4	2	4. Эпоха Просвещения: идеология и практика. Великая Французская революция. Российская империя в XVIII веке.	2
5	2	5. Россия и мир в XIX веке. Россия и мир на рубеже веков: неравномерность и противоречивость развития. Первая мировая война.	2
6	3	6. Начало новейшего времени. Революция в России 1917 г. Версальская система. Формирование советского строя. Тоталитаризм в Европе.	2
7	3	7. Вторая мировая война и Великая Отечественная война. СССР и мир в послевоенный период.	2
8	3	8. Основные тенденции мирового развития на современном этапе. Становление новой российской государственности (с 1991- по наст. время).	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку учебного материала к практическим занятиям;
- изучение рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами.
- подготовку к сдаче *экзамена* в 1 семестре по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение трех контрольных работ (первая и вторая контрольная работа с максимальной оценкой 10 баллов, третья итоговая контрольная работа с максимальной оценкой 20 баллов), реферата (максимальная оценка 20 баллов), и итогового контроля в форме экзамена (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы. Максимальная оценка реферата – 20 баллов.

1. Образование Древнерусского государства.
2. Древнерусское государство в оценках современных историков.
3. Особенности социально-политического устройства Киевской Руси.
4. «Русская правда» – старейший законодательный памятник Древней Руси в сравнении с «Салической правдой».
5. Дипломатия Киевской Руси и династические связи с европейскими государствами.
6. История принятия христианства на Руси.
7. Крестовые походы и их место в мировой истории.
8. Проблемы истории средневекового города в Европе.
9. Возникновение самостоятельных русских княжеств в XII-XIII вв.
10. Феодальная раздробленность на Руси и выбор путей развития.
11. Русь в XIII веке между Востоком и Западом.
12. Московская Русь и Золотая Орда в XIV-XV вв.: проблемы взаимовлияния.
13. Институт королевской власти в средние века.
14. Политическое значение Куликовской битвы.
15. Особенности возникновения и развития Московского государства.
16. Великие географические открытия – начало всемирной истории.
17. Эпоха Ивана Грозного.
18. Основные черты ментальности средневекового человека.
19. Итальянское Возрождение в портретах его деятелей.
20. «Смутное время» в России. Кризис власти и возможные альтернативы развития.
21. Самозванство в начале XVII в.
22. Царь Алексей Михайлович и его время.
23. Церковная реформа Никона и ее последствия.
24. Английская буржуазная революция.
25. Крепостное право в России и его роль в историческом развитии страны.
26. Северная война 1700-1721 гг.: причины, ход, итоги.
27. Петр I как историческая личность.
28. Сподвижники Петра I.
29. Культура, быт, просвещение в первой четверти XVIII в.
30. Дворцовые перевороты XVIII в.
31. Роль гвардии в период дворцовых переворотов.
32. Политический портрет Екатерины II.
33. "Золотой век Екатерины" (Сословная политика Екатерины II).
34. Модель «просвещенного абсолютизма» в России и Европе.
35. Внешняя политика России во второй половине XVIII в.
36. Великая Французская революция и её историческое значение.
37. Наполеоновские войны, их итоги.
38. Александр I. Политический портрет.
39. М. М. Сперанский – судьба реформатора в России.

40. Декабрист в повседневной жизни. (Очерк социальной психологии декабризма).
41. Гроза двенадцатого года.
42. Политический портрет Николая I.
43. Люди и идеи 30-40-х годов XIX в.
44. Подготовка крестьянской реформы: борьба старого и нового.
45. Гражданская война в США и её значение.
46. Народничество, его история и судьба в России.
47. Образование политических партий России в начале XX века.
48. Европейские буржуазные революции XIX в.: общее и особенное.
49. Николай II и его окружение.
50. Революция 1905-1907 гг.
51. Политические партии России в революции 1905-1907 гг. (по выбору).
52. Столыпинские реформы и их результаты.
53. Начало российского парламентаризма.
54. Самодержавие и Государственная дума (I, II, III, IV).
55. Первая мировая война: причины и следствия.
56. Первая мировая война и революционное движение.
57. Февральская буржуазно-демократическая революция в России и ее значение.
58. Политические партии России в Февральской революции.
59. Проблемы цивилизационного выбора после падения самодержавия.
60. Коалиционные правительства в 1917 г. - правительства национального единства: причины их возникновения и распада.
61. Мятеж генерала Л. Корнилова и его последствия.
62. Исторические альтернативы России осенью 1917 г.
63. Октябрьская революция: замысел и реальность.
64. Учредительное собрание в России и крах парламентской альтернативы.
65. Гражданская война и иностранная интервенция: причины и основные этапы.
66. Красный и белый террор.
67. Итоги гражданской войны и ее влияние на дальнейшее развитие страны.
68. Политика «военного коммунизма», ее сущность и последствия.
69. Идейная и политическая борьба в 20-е годы XX века по вопросам развития страны.
70. НЭП как альтернатива «военному коммунизму».
71. Формирование СССР.
72. «Новый курс» президента Рузвельта.
73. Внутренняя политика СССР в 30-е годы.
74. Международное положение СССР в 20-30 годы.
75. Современные споры о международном кризисе 1939-1941 гг.
76. Внешняя политика СССР в 30-е годы.
77. Политический портрет И. В. Сталина.
78. СССР в годы Великой Отечественной войны.
79. Великий полководец Г.К. Жуков.
80. Роль Советского Союза в разгроме фашизма.
81. Итоги и уроки второй мировой войны.
82. "Холодная война" :причины и последствия.
83. Успехи и трудности развития советской химической науки в послевоенный период.
84. Политический портрет Н. С. Хрущева.
85. Место хрущевской «оттепели» в последующей истории страны.
86. «Оттепель» в духовной сфере.
87. Власть и общество в 1964 - 1984 гг.
88. Экономический кризис 1974–1975 гг. и его влияние на развитие западной цивилизации

89. Экономика и политика в условиях нарастания в стране кризисной ситуации (70-е – начало 80-х гг. XX в.).
90. Роль личности в истории: от Н. С. Хрущева до М. С. Горбачева.
91. Перестройка и ее результаты.
92. Распад СССР.
93. Политический портрет Б. Н. Ельцина.
94. Интеграционные процессы в современном мире.
95. Страны Азии в конце XX начале XXI вв.
96. Страны Восточной Европы в современном мире.
97. Западная Европа в конце XX века.
98. Характеристика развития США в конце XX начале XXI вв.
97. Псевдоистория на постсоветском пространстве: пример критики.
98. Место России в современном мире.
99. Наука и культура в конце XX века.
100. Современная политическая карта мира.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Контрольные работы (тестовые задания) по курсу проводятся по результатам изучения 1 и 2 разделов. По итогам изучения 3 раздела проводится итоговая самостоятельная письменная работа. Максимальная оценка за 1 и 2 контрольную работу – 10 баллов по одному баллу за каждый правильный вопрос, за 3 итоговую работу – 20 баллов, по два балла за вопрос.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за вопрос.

1. Предметом научного познания истории является:
 - а) политическая сфера в жизни общества;
 - б) экономическая сфера;
 - в) жизнь общества в целом;
 - г) духовная жизнь общества.
2. Основоположником истории согласно традиции считается:
 - а) Геродот;
 - б) Гесиод;
 - в) Фукидид;
 - г) Цицерон.
3. Научная дисциплина, которая изучает процесс развития исторического знания, называется:
 - а) источниковедение;
 - б) историография;
 - в) археология;
 - г) палеография.
4. Установите соответствие между исторической дисциплиной и вещественными источниками, которые эта дисциплина изучает:
 - а) нумизматика; 1) ордена, медали;
 - б) сфрагистика; 2) монеты;
 - в) фалеристика; 3) бумажные деньги;
 - г) бонистика. 4) печати.

5. Труд Н. М. Карамзина «История государства Российского» вышел в свет:
- а) в конце XVIII века;
 - б) в первой половине XIX века;
 - в) в середине XIX века;
 - г) в конце XIX века.
6. Историко-генетический метод изучения истории заключается в:
- а) Классификации исторических явлений, событий, объектов;
 - б) Описание исторических событий и явлений;
 - в) Сопоставлении исторических объектов в пространстве и во времени;
 - г) Раскрытии изменения явления в процессе его исторического движения.
7. Большую роль в разработке цивилизационного подхода сыграли:
- а) К. Маркс и Ф. Энгельс;
 - б) Г. В. Плеханов и В. Засулич;
 - в) Н. М. Карамзин и С. М. Соловьев;
 - г) Н. Я. Данилевский и А. Тойнби
8. Небольшие самостоятельные государства в Древней Греции назывались:
- а) полисами;
 - б) метрополиями;
 - в) колониями;
 - г) провинциями.
9. Кто такие лангобарды?
- а) коренные жители Апеннинского полуострова;
 - б) германский народ, который в VI в. вытеснил из Италии остготов;
 - в) воины личной гвардии Карла Великого;
 - г) гвардейцы Папы Римского.
10. Что из перечисленного было одним из результатов крещения Руси?
- а) княжеские усобицы;
 - б) распространение грамотности;
 - в) возникновение феодальной собственности на землю;
 - г) набеги кочевников на русские земли.
11. Как назывался древнейший летописный свод, ставший основным источником изучения Древней Руси?
- а) Русская правда;
 - б) Повесть временных лет;
 - в) Слово о полку Игореве;
 - г) Слово о законе и благодати.
12. Принятие «Русской Правды» Ярослава Мудрого привело к
- а) укреплению Древнерусского государства;
 - б) введению правила «Юрьева дня»;
 - в) замене «полюдья» «повозом»;
 - г) ограничению власти князя.
13. Карл Великий был:
- а) императором Франкского государства;

- б) королем Англии;
- в) императором Западной Римской империи;
- г) Византийским императором.

14. Как назывался вооруженный отряд при князе в Древней Руси, участвовавший в войнах, управлении княжеством и личным хозяйством князя?

- а) рекруты
- б) рядовичи
- в) стрельцы
- г) дружина

15. Связывающие феодалов отношения сеньора и вассала отношения назывались:

- а) феодализмом;
- б) кумовством;
- в) системой вассалитета;
- г) системой земледелия.

16. Лествичный порядок передачи престола:

- а) передача престола к старшему в роду, т.е. от брата к брату;
- б) избрание царя на престол Боярской думой;
- в) назначение самим императором своего наследника исходя из интересов государства;
- г) передача престола младшему сыну.

17. Первое сражение с монголами, в котором участвовали русские князья, произошло:

- а) на реке Калка;
- б) при взятии Рязани;
- в) при взятии Киева;
- г) на реке Вожа.

18. Расположите события в хронологической последовательности:

- 1) крещение Руси;
- 2) Любечский съезд;
- 3) княжение Владимира Мономаха;
- 4) призвание варягов;
- 5) объединение Киева и Новгорода;
- 6) восстание древлян;
- 7) начало создания «Русской Правды».

19. Установите соответствие.

- 1) издание «Русской Правды»
- 2) установление «уроков» и «погостов»
- 3) призвание Рюрика
- 4) Любечский съезд
- а) образование государства
- б) начало кодификации древнерусского права
- в) упорядочение системы сбора дани
- г) начало распада Древнерусского государства

20. Установите соответствие.

- 1) игумен
- 2) патриарх
- 3) митрополит
- 4) монах
- а) высший титул главы самостоятельной (автокефальной) православной церкви
- б) глава русской церкви до 1589 г.

- в) представитель духовенства, в соответствии с обетом ведущий аскетический образ жизни
- г) настоятель православного монастыря

21. Что из приведенного относится к периоду Древнерусского государства (IX – нач. XII вв.), а что возникло позже?

- 1) княжеское и боярское землевладение
- 2) абсолютизм
- 3) наличие зависимых и свободных категорий населения
- 4) вече
- 5) отсутствие единого политического центра
- 6) двоеверие
- 7) крепостное право
- 8) местничество

22. Установите соответствие.

- 1) монотеизм
- 2) иудаизм
- 3) ислам
- 4) католицизм
- 5) политеизм
- 6) православие
- 7) христианство
- а) вера в несколько божеств
- б) направление в христианстве, сформировавшееся на территории Западной Римской империи
- в) представление о единственности Бога
- г) религия, основанная на жизни и учении Иисуса Христа, возникшая в I в.
- д) направление в христианстве, сформировавшееся на территории Восточной Римской империи (Византии)
- е) монотеистическая религия, основанная пророком Мухаммедом в VII в.
- ж) религия евреев, древнейшая монотеистическая религия.

23. Соотнесите князя и данную ему в «Повести временных лет» характеристику:

- а) Святослав Игоревич;
- б) Владимир Святославович;
- в) Ярослав Мудрый
- 1) «...и быстрым был, словно пардус, и много воевал. В походах же не возил за собою ни возов, ни котлов, не варил мяса, но, тонко нарезав конину... и зажарив на углях, так ел; не имел он шатра, но спал, постилая потник с седлом в головах... И посылал в иные земли со словами: “Иду на вы!”»
- 2) «И стала при нем вера христианская плодиться и расширяться... и монастыри появляться... и к книгам имел пристрастие, читая их часто и ночью, и днем... посеял книжные слова в сердца верующих людей, а мы пожинаем, учение принимая книжное.»
- 3) «Был он такой же женолюбец, как и Соломон, ибо говорят, что у Соломона было семьсот жен и триста наложниц. Мудр он был, а в конце концов погиб. Этот же был невежда, а под конец обрел себе вечное спасение.»

24. Что из названного относилось к причинам политической раздробленности на Руси?

- а) распространение языческих верований;
- б) установление вечевого порядка во всех русских землях;
- в) стремление удельных князей к независимости от Киева;

г) татаро-монгольское нашествие.

25. Следствием наступления раздробленности на Руси было:

- а) ослабление способности противостоять внешним угрозам;
- б) прекращение княжеских междоусобиц;
- в) падение уровня культурного развития;
- г) укрепление Киевского княжества.

26. Кого из названных лиц русские князья считали родоначальником своей династии:

- а) Трувор;
- б) Гостомысл;
- в) Рюрик;
- г) Аскольд.

27. Установите соответствие между именами правителей и событиями, связанными с их княжением:

Имена:

- а) князь Ярослав Мудрый;
- б) князь Владимир Мономах;
- в) княгиня Ольга;
- г) князь Святослав;
- д) князь Владимир Святославович.

События:

- 1) принятие христианства в качестве государственной религии;
- 2) установление погостов и уроков;
- 3) победа над Волжской Булгарией, Хазарским каганатом, походы в Дунайскую Болгарию;
- 4) начало составления Русской Правды;
- 5) разгром половцев.

28. Законодательная власть в древнем Новгороде принадлежала:

- а) вечу;
- б) князю;
- в) посаднику;
- г) новгородскому архиепископу.

29. Родоначальником династии владимиристо-суздальских князей был:

- а) Александр Невский;
- б) Юрий Долгорукий;
- в) Андрей Боголюбский;
- г) Иван Калита.

30. Имя Евпатия Коловрата связано с событием:

- а) С нашествием Батгя на Рязанскую землю;
- б) С битвой на р. Нева;
- в) Со строительством Успенского собора;
- г) С борьбой новгородского дворянства с князем.

31. Ранее других произошло событие:

- а) первое упоминание о Москве в летописях;
- б) Ледовое побоище;

- б) Василия II;
- в) Ивана III;
- г) Василия III.

47. Что из названного относится к причинам Смуты?

- а) династический кризис;
- б) церковный раскол;
- в) введение подушной подати;
- г) введение рекрутчины.

48. Как звали князя, возглавившего русское войско в Ледовом побоище 1242г.?

- а) Иван Калита
- б) Андрей Боголюбский
- в) Александр Невский
- г) Владимир Мономах

49. Как звали полководца, возглавившего поход 1237-1241 гг., в результате которого была завоевана Русь?

- а) Батый б) Мамай в) Ахмат г) Чингисхан

50. Что явилось следствием подавления Тверского восстания 1327 г. Иваном Калитой?

- а) свержение ига Золотой Орды;
- б) присоединение Твери к Московскому княжеству;
- в) возвышение Московского княжества;
- г) увеличение числа баскаков на Руси.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за вопрос.

1. Реформа налогообложения в царствование Петра I предполагала...

- а) замену подворного обложения подушной податью;
- б) передачу земствам права сбора налогов;
- в) существенное ослабление налогового гнета;
- г) право помещика произвольно устанавливать размеры подушной подати, взимаемой с его крепостных.

2. Русское дворянство впервые получило свободу от обязательной службы согласно:

- а) Жалованной грамоте дворянству 1785 г.;
- б) Соборному Уложению 1649 г.;
- в) Манифесту о вольности дворянской 1762 г.;
- г) Судебнику Ивана IV 1550 г.

3. Политика «просвещенного абсолютизма» соответствует периоду правления:

- а) Алексея Михайловича;
- б) Федора Алексеевича;
- в) Петра I;
- г) Екатерины II;
- д) Николая I.

4. Установите хронологическую последовательность следующих событий:

- а) Соборное уложение царя Алексея Михайловича;

- б) «Великое посольство»;
- в) восстание в Москве и убийство Лжедмитрия I;
- г) освобождение Москвы вторым ополчением;
- д) Азовские походы Петра I.

5. Отметьте верные высказывания:

- а) предпосылки петровских реформ сложились в XVII в.;
- б) основным направлением внешней политики рубежа XVII–XVIII вв. было восточное;
- в) протекционизм – это экономическая политика государства, направленная на поддержку национальной экономики;
- г) на протяжении XVIII в. размер повинностей помещичьих крестьян оставался неизменным;
- д) решающую роль в дворцовых переворотах XVIII в. играла гвардия.

6. Промышленный переворот в Англии начался прежде всего в:

- а) машиностроительной промышленности;
- б) металлургической промышленности;
- в) угольной промышленности;
- г) ткацком производстве.

7. Первый президент США:

- а) Оливер Кромвель;
- б) Джордж Вашингтон;
- в) Томас Джефферсон;
- г) Джон Уилкинсон.

8. Какие из перечисленных событий относятся к царствованию Екатерины II?

- а) Полтавская битва;
- б) Восстание под руководством Емельяна Пугачева;
- в) Соляной бунт;
- г) Семилетняя война;
- д) отмена внутренних таможенных пошлин.

9. Установите соответствие между событиями и датами, когда они произошли:

События:	Даты:
а) создание Сената;	1. 1720 г.
б) основание Московского университета;	2. 1762 г.
в) битва при острове Гренгам;	3. 1785 г.
г) «Манифест о вольности дворянства»;	4. 1711 г.
д) «Жалованная грамота городам».	5. 1755 г.

10. Укажите, под каким названием вошел в историю:

- а) документ, освобождавший дворян от обязательной государственной службы;
- б) закон, определявший право монарха самому определять себе наследника;
- в) документ, приравнивавший дворянские поместья к вотчинам;
- г) свод законов, действующий на протяжении XVIII в.

Ответы:

- 1. Указ о престолонаследии 1722 г.;
- 2. «Манифест о вольности дворянства»;
- 3. Указ о единонаследии 1714 г.;

4. Соборное уложение 1649 г.

11. Укажите, какие процессы, мероприятия и события характеризуют внутреннюю политику:

- А) Петра I;
- Б) Екатерины II.

Набор ответов:

- 1. Замена приказов коллегиями;
- 2. Секуляризация церковных земель;
- 3. Деятельность Уложенной комиссии;
- 4. Создание Синода;
- 5. Введение «Табели о рангах»;
- 6. Политика «просвещенного абсолютизма».

12. «Декларация прав человека и гражданина» была принята:

- а) во время Войны за независимость США;
- б) в ходе революции 1640 – 1649 гг. в Англии;
- в) во время революции конца 18 века во Франции;
- г) после провозглашения империи Наполеоном I.

13. Установите соответствие между именами государственных деятелей и связанными с ними внутриполитическими преобразованиями:

Государственные деятели:

- а) А. Д. Меншиков;
- б) М. М. Сперанский;
- в) П. Д. Киселев;
- г) А. Х. Бенкендорф;
- д) А. А. Аракчеев.

События:

- 1. Создание Государственного совета;
- 2. Организация политической полиции;
- 3. Создание Верховного тайного совета;
- 4. Реформа государственной деревни;
- 5. Основание военных поселений.

14. Отметьте верные высказывания:

- а) указ о трехдневной барщине Павла I носил обязательный для исполнения характер;
- б) промышленный переворот в России начался в 30 – 40-х гг. XIX в.;
- в) Николай I был сторонником развития системы местного самоуправления;
- г) первые политические партии в России возникли в середине XIX в.;
- д) на протяжении всего XIX столетия Российская империя оставалась абсолютной монархией.

15. К истории революций в странах Европы не относится дата:

- а) 1814 – 1815 гг.;
- б) 1830 – 1831 гг.;
- в) 1848 – 1849 гг.;
- г) 1871 г.

16. Отметьте буржуазные черты реформы 1861 г.:

- а) личное освобождение крестьян;
- б) перевод крестьян на денежный выкуп за землю, что сильнее втягивало крестьян в товарно-денежные отношения, распространение капиталистической аренды земли;
- в) «временная обязанность крестьян»;
- г) отрезки от крестьянских земель в пользу помещиков;

д) предоставление крестьянам права перехода в другие непривилегированные сословия, свобода занятия торговлей, и т.д.

17. В 1826 г. Николай I учредил Третье отделение Собственной его императорского величества канцелярии, которое стало:

- а) органом цензуры;
- б) идеологическим центром;
- в) органом политического сыска;
- г) ведомством, контролирующим деятельность всех государственных и религиозных учреждений;
- д) своего рода личной гвардией государя.

18. Укажите, какие процессы, мероприятия и события характеризуют внутреннюю политику:

- А) Александра I;
- Б) Николая I.

Набор ответов:

- 1. Отмена крепостного права на территории Эстляндии и Лифляндии;
- 2. Создание министерств и Государственного Совета;
- 3. Издание «чугунного» цензурного устава;
- 4. Создание военных поселений;
- 5. Реформа государственной деревни П. Д. Киселева;
- 6. Усиление бюрократизации и централизации государственного аппарата управления.

19. Чартизм в Англии – это:

- а) движение за избирательную реформу;
- б) доставка петиции в парламент;
- в) народные движения против буржуазии;
- г) выступление рабочих против внедрения машин в производство.

20. В. П. Обнорский и С. Н. Халтурин были организаторами:

- а) «Союза борьбы за освобождение рабочего класса»;
- б) «Северного союза русских рабочих»;
- в) «Союза благоденствия»;
- г) партии эсеров;
- д) «Народной воли».

21. Установите соответствие между именами российских монархов и событиями, произошедшими в годы их правления:

Имена:

События:

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| а) Петр I; | 1. Заключение «Священного союза»; |
| б) Александр II; | 2. Прутский поход; |
| в) Александр I; | 3. Указ «об обязанных крестьянах»; |
| г) Николай I; | 4. Отмена крепостного права; |
| д) Александр III. | 5. Отмена подушной подати. |

22. Проект «конституции Лорис-Меликова» предусматривал:

- а) создание Государственной думы с законосовещательными полномочиями;

- б) создание «подготовительных комиссий» для выработки законопроектов с участием выборных представителей от органов земского и городского самоуправления;
- в) создание Государственной думы с законодательными полномочиями;
- г) введение в России республиканской формы правления.

23. К числу деятелей реформ 1860 – 1870-х гг. относятся:

- а) Н. А. Милютин;
- б) М. М. Сперанский;
- в) М. Х. Рейтерн;
- г) С. С. Уваров;
- д) П. Н. Миллюков.

24. Укажите, какие из перечисленных революционных кружков и организаций стояли на марксистских позициях:

- а) группа «Освобождение труда»;
- б) «Народная воля»;
- в) «Союз спасения»;
- г) «Земля и воля» (1876 – 1879 гг.);
- д) «Союз борьбы за освобождение рабочего класса».

25. Прочтите отрывок из сочинения историка и укажите, о каком российском императоре идет речь:

«...личные вкусы и личные убеждения и предрассудки императора... как будто не предвещали ничего особенно хорошего в отношении назревших преобразований... Это, конечно, отнюдь не умаляет его заслуги и делает её даже более важной и более ценной, поскольку он сумел стойко, мужественно и честно провести это дело, невзирая на все его трудности и не опираясь на внутренние свои склонности и симпатии, а стоя исключительно на точке зрения признанной им государственной нужды».

- а) Александр I;
- б) Николай I;
- в) Александр II;
- г) Александр III.

26. Аграрный строй в России в начале XX в. характеризовался.

- а) высоким уровнем товарности крестьянских хозяйств
- б) отсутствием помещичьих хозяйств;
- в) преобладанием фермерских хозяйств;
- г) крестьянским малоземельем.

27. Какие явления характеризовали развитие капитализма в России на рубеже XIX – XX вв.?

- б) развитое капиталистическое производство сельскохозяйственной продукции;
- в) значительная роль государства в регулировании производства;
- г) активное участие буржуазии в высших представительных органах государственной власти;
- д) существование развитого рабочего законодательства.

28. Состояние экономики России в 1900 – 1903 гг. характеризовалось как:

- а) подъем;
- б) спад;
- в) кризис;
- г) застой.

29. События русско-японской войны датируются:

- а) 1900 – 1903 гг.;
- б) 1904 – 1905 гг.;
- в) 1905 – 1907 гг.;
- г) 1906 – 1907 гг.

30. В конце XIX – начале XX века республиканская форма правления существовала:

- а) в Англии;
- б) во Франции;
- в) в Италии;
- г) в Австро – Венгрии.

31. Какое событие в январе 1904 г. стало началом русско-японской войны?

- а) обстрел японским флотом Владивостока;
- б) высадка японского десанта на Камчатке;
- в) захват японцами острова Сахалин;
- г) обстрел японским флотом русской эскадры на рейде в Порт-Артуре.

32. По Портсмутскому мирному договору 1905 г. Россия:

- а) приобрела Крым;
- б) потеряла Курильские острова;
- в) присоединила территорию Финляндии;
- г) потеряла Южный Сахалин.

33. Что было одной из причин Первой российской революции 1905-1907 гг.?

- а) тяжёлые условия труда и несправедливое положение промышленных рабочих;
- б) поражение в Первой мировой войне;
- в) проведение правительством национализации предприятий и банков;
- г) нарастающий конфликт между царём и Государственной Думой.

34. Первая русская революция началась с:

- а) Обуховской обороны;
- б) Декабрьского вооружённого восстания;
- в) Стачки в Иваново-Вознесенске;
- г) "Кровавого воскресенья".

35. Что из названного произошло в ходе революции 1905-1907 гг.?

- а) свержение монархии;
- б) установление власти Советов по всей стране;
- в) учреждение Государственной думы;
- г) провозглашение России демократической республики.

36. Исходной датой возникновения легальных политических партий принято считать:

- а) 19 февраля 1861 г.;
- б) 17 октября 1905 г.;
- в) 3 июня 1907 г.;
- г) 2 марта 1917 г.

37. Установите соответствие между именами политических деятелей начала XX в. и возглавляемыми ими политическими партиями:

Имена: _____ Политические партии: _____

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Дубровин А. И.; | а) Конституционно-демократическая партия; |
| 2. Чернов В. М.; | б) «Союз 17 октября»; |
| 3. Ленин В.И.; | в) «Союз русского народа»; |
| 4. Милюков П. Н.; | г) РСДРП(б) ; |
| 5. Гучков А. И. | д) Партия социалистов-революционеров |

38. Царский Манифест о введении демократических свобод и учреждении Государственной думы был подписан:

- а) 9 января 1905 г.;
- б) 17 октября 1905 г.;
- в) 1 августа 1914 г.;
- г) 26 октября 1917 г.

39. Столыпинская аграрная реформа предусматривала:

- а) меры по укреплению крестьянской общины;
- б) запрет переселения крестьян за Урал;
- в) свободный выход крестьян из общины;
- г) бесплатную передачу помещичьей земли крестьянам.

40. Разрушение сельской общины, организация хуторов и отрубов, переселение крестьян на свободные земли проводились в рамках:

- а) первых мероприятий Советской власти;
- б) реформы управления государственными крестьянами П.Д. Киселева;
- в) аграрных преобразований П.А. Столыпина;
- г) «Великой реформы» 1861 г.

41. Расположите в хронологическом порядке события, характеризующие историю первой мировой войны и участие в ней России.

- а) наступательная операция русской армии на Юго-Западном фронте – «Брусиловский прорыв»;
- б) Восточно-Прусская операция русской армии;
- в) подписание Брестского мира;
- г) убийство в Сараево эрцгерцога Франца-Фердинанда;
- д) объявление Германией войны России.

42. Первая мировая война началась:

- а) в 1916г.;
- б) в 1915г.;
- в) в 1914г.;
- г) в 1913г.

43. Какая из названных военных операций была проведена в годы Первой мировой войны?

- а) оборона Шипки;
- б) Брусиловский прорыв;
- в) взятие крепости Измаил;
- г) оборона Порт-Артура.

44. Версальский мир был подписан в:

- а) 1917г.;
- б) 1918г.;
- в) 1919г.;

г) 1920г.

45. Установите соответствие между событиями и датами, когда они произошли:

События:	Даты:
а) создание Петроградского Совета рабочих и солдатских депутатов;	1. август 1915 г.;
б) разгон II Государственной думы;	2. июнь 1905 г.;
в) Цусимское морское сражение;	3. май 1905 г.;
г) восстание на броненосце «Князь Потемкин Таврический»;	4. 27 февраля 1917 г.;
д) создание в Государственной думе «Прогрессивного блока».	5. 3 июня 1907 г.

46. Отметьте верные высказывания:

- а) наиболее распространенным видом монополий в России были тресты;
- б) первыми политическими партиями, появившимися в России, стали правые партии;
- в) П. А. Столыпин стремился решить аграрный вопрос, прежде всего, за счет разрушения крестьянской общины;
- г) первая российская революция носила буржуазно-демократический характер.

47. Двоевластие, возникшее весной 1917 г., проявлялось в одновременном существовании власти:

- а) Временного правительства и Учредительного собрания;
- б) Временного правительства и Советов;
- в) Советов и земств;
- г) Государственной думы и Временного правительства.

48. Что стало результатом Февральской революции 1917 г.?

- а) создание Государственной думы;
- б) свержение монархии;
- в) приход к власти большевиков;
- г) провозглашение советской республики.

49. Почему правительство, созданное в России в марте 1917 г., называлось Временным?

- а) оно должно было передать власть Всероссийскому съезду Советов;
- б) его полномочия ограничивались периодом ведения Россией военных действий;
- в) его состав за короткий срок изменялся более 5 раз;
- г) его полномочия ограничивались сроком созыва Учредительного собрания.

50. В начале XX в. (до 1905 г.) Россия была:

- а) абсолютной монархией;
- б) парламентской монархией;
- в) республикой;
- г) дуалистической республикой.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 2 балла за вопрос.

1. Какие проблемы, стоящие перед обществом, так и не смогло решить Временное правительство, созданное после Февральской революции 1917г.?

2. С сентября по октябрь 1917 г. происходила большевизация советов. Что представлял собой процесс большевизации советов? Почему меньшевики и эсеры потерпели поражение от большевиков в борьбе за лидерство в советах?
3. Когда состоялся II съезд Советов? Какие законодательные акты были приняты на II съезде Советов? Какие новые властные органы были созданы на II съезде Советов?
4. 5 января 1918 г. было созвано Учредительное собрание. Какие партии были представлены в Учредительном собрании, каким было распределение депутатских мандатов? Почему было распущено Учредительное собрание? Были ли возможны иные варианты развития событий?
5. Каковы были причины Гражданской войны? Что такое интервенция? Какую роль сыграли страны Антанты в данном событии? Какими причинами было вызвано их вмешательство во внутренние дела России? Проследите основные этапы Гражданской войны. Каковы основные итоги Гражданской войны?
6. В чем заключается сущность политики «военного коммунизма»? Каковы были функции комбедов и продовольственных отрядов? Как восприняло данную политику население страны? Каковы результаты и последствия периода «военного коммунизма»?
7. Какие изменения произошли в международной ситуации в 20-е гг.? Каковы были внешнеполитические доктрины ведущих держав?
8. Какие экономические, социальные и политические цели преследовало введение нэпа? В чём состояли причины перехода к новой экономической политике? Охарактеризуйте основные мероприятия НЭПа. Как понимали НЭП большевики и их политические оппоненты?
9. Существовали различные точки зрения на принципы образования нового государства. Под руководством И. В. Сталина, который занимал пост наркома по делам национальностей, был подготовлен так называемый «план автономизации». В чем состояло его содержание? Проект Сталина был подвергнут резкой критике со стороны Ленина. Каковы были аргументы Ленина? Какие принципы создания нового государства предлагал Ленин? Назовите причины, по которым ленинская позиция одержала победу?
10. Существовала ли взаимосвязь между форсированной индустриализацией и сплошной коллективизацией сельского хозяйства? Каковы особенности и результаты форсированной индустриализации в СССР в 30-е гг.? Каковы были главные причины коллективизации сельского хозяйства в СССР и каковы её результаты? Какой смысл вкладывался в понятие «культурная революция» и каковы её конкретные результаты?
11. Отличительной чертой сталинской модели индустриализации стал приоритет тяжелой промышленности (предприятий группы «А») над легкой (предприятиями группы «Б»). Объясните, какими причинами это было вызвано. К каким негативным последствиям привели диспропорции в развитии разных отраслей промышленности?
12. В 1930-е гг. в СССР завершается формирование политической системы, часто называемой тоталитаризмом. Перечислите основные черты тоталитарного режима. В чем Вы видите объективные причины утверждения в СССР тоталитарного режима? Какие субъективные факторы способствовали этому?
13. Какие основные модели перехода к регулируемой рыночной экономике были использованы в 30-е гг. на Западе?
14. Охарактеризуйте экономический кризис 1929-1933 гг. и покажите, какие меры предпринимали различные страны для выхода из него.
15. 23 августа 1939 г. между СССР и Германией был заключен пакт о ненападении. В чем заключались условия этого договора и секретного протокола к нему? Какие причины заставили СССР резко изменить курс внешней политики и пойти на подписание договора с Германией? Какие точки зрения на данный шаг советского руководства Вам известны? Каковы были его положительные и отрицательные последствия?
16. Какие территории были присоединены к СССР в 1939-1940 гг.? При каких обстоятельствах это произошло? Какие оценки этих событий Вам известны?

17. Выделите основные этапы Великой Отечественной войны и назовите основные сражения.
18. Почему высадка союзников во Франции произошла только в 1944г.?
19. Каковы были основные причины Второй мировой войны? В чем их сходство и различие с причинами Первой мировой войны?
20. Изучите процесс формирования антигитлеровской коалиции. Какую помощь оказывали союзники СССР. Что такое ленд-лиз? Что такое Второй фронт? Когда он был открыт? Каково его значение и влияние на ход войны? Какой вклад внесли союзные войска в разгром гитлеровской Германии?
21. Каковы причины победы советского народа в Великой Отечественной войне? Почему данная война получила название Отечественной? В чем заключается историческое значение победы СССР?
22. Какие территориальные изменения произошли в результате Второй мировой войны? Каково содержание понятия «ялтинско-потсдамская система международных отношений»?
23. Почему послевоенная «оттепель» в международных отношениях завершилась «холодной войной»? Раскройте содержание понятия «холодная война»? Каковы ее истоки и сущность?
24. В послевоенное время в Европе сложились две системы: социалистическая и капиталистическая. Назовите страны, входившие в эти системы.
25. Каким образом шло восстановление народного хозяйства? Каковы были источники быстрого восстановления промышленности СССР после окончания войны?
26. Изучите процесс создания двух военных организаций: НАТО (1949 г.) и ОВД (Организация Варшавского договора) (1955 г.). Какие цели преследовались при создании данных организаций?
27. Когда состоялся XX съезд КПСС, какие вопросы он рассматривал? Каково историческое значение данного съезда? Что такое «культ личности»? Насколько последовательной была борьба с последствиями культа личности Сталина? В чем заключался процесс десталинизации общества?
28. На XXII съезде КПСС была принята новая Программа партии — программа построения коммунизма. Объясните положение программы о перерастании государства диктатуры пролетариата в общенародное государство. Какие задачи перед государством и обществом ставила новая программа? Насколько утопичны были поставленные цели? Раскройте содержание программы построения коммунистического общества в СССР.
29. На каком основании период нахождения у власти Н. С. Хрущева принято называть периодом «оттепели»? Насколько обосновано утверждение, что диссидентское движение выросло из хрущевской оттепели? Назовите известных вам представителей культуры данного периода и их произведения.
30. В 1954г. было начато освоение целинных и залежных земель. В литературе существует неоднозначная оценка данного решения. Выскажите свое мнение по данному вопросу, аргументируйте свою позицию.
31. В 1957г. произошла реорганизация системы управления промышленностью, были упразднены отраслевые министерства, созданы совнархозы. Несмотря на предпринятые действия, в начале 1960-х гг. произошло падение темпов роста промышленного производства и сельского хозяйства. Каковы были объективные и субъективные причины данного процесса?
32. Каким образом изменился международный климат в 1950-е гг.? Раскройте сущность политики мирного сосуществования.
33. Изучите основные научные дискуссии конца 1940-х – начала 1950-х гг. Одной из существенных черт данных дискуссий была их партийная направленность. Объясните причины данного факта. Почему кибернетика, генетика объявлялись буржуазными лженауками?

34. Во второй половине 1950-х – начале 1960-х гг. Советский Союз достиг огромных успехов в деле покорения космоса. 4 октября 1957 г. был запущен первый искусственный спутник Земли; 12 апреля 1961 г. Ю. А. Гагариным был совершен первый пилотируемый космический полет. Какие еще достижения советской науки данного периода вам известны?
35. Во второй половине XX века рухнула колониальная система. Покажите, какую поддержку оказывал Советский Союз странам третьего мира. Дайте определение понятию «национально-освободительное движение».
36. Как реализовывалась политика интернационализма в СССР?
37. Период правления Л. И. Брежнева, как правило, связывают с усилением позиций партийно-государственной номенклатуры. В чем это проявлялось?
38. На сентябрьском 1965 г. Пленуме ЦК КПСС были приняты основные направления реформы промышленности, которая получила название «реформы Косыгина». Раскройте содержание данной реформы. Каким образом осуществлялось взаимодействие предприятий и отраслевых министерств? Какие меры для поддержки товаропроизводителей предлагались? Что такое хозрасчет? Каковы причины неудач экономической реформы 1965 г.?
39. В 1977 г. была принята новая конституция СССР, которая получила название «конституции развитого социализма». Раскройте содержание термина «развитой социализм». Каковы были причины принятия новой конституции?
40. Раскройте содержание концепции постиндустриального общества.
41. Период правления Л. И. Брежнева принято называть «эпохой застоя». Раскройте содержание данного понятия.
42. Что такое «теневая экономика»? Что позволило ей сформироваться и активно функционировать?
43. Во внешней политике в 70-е годы XX века имела место разрядка международной напряженности, был достигнут военно-стратегический паритет между странами социалистического и капиталистического блока. Раскройте содержание этих явлений.
44. Каковы причины, цели, основные этапы и результаты перестройки?
45. Что подразумевают понятия «ускорение», «перестройка»? Какое влияние оказало внедрение гласности на изменение общественного сознания в СССР?
46. Раскройте основные направления внешней политики М.С. Горбачёва в период перестройки. Что означает понятие «Новое политическое мышление»?
47. В чём причины распада СССР? Можно ли было сохранить Советский Союз? Охарактеризуйте существующие точки зрения по данному вопросу.
48. В чем конкретно заключался план Е. Т. Гайдара «шоковая терапия»? Как он осуществлялся и что повлек за собой?
49. Либеральные реформы 90-х гг. XX в. неизбежность или были другие альтернативы? Какими были основные достижения и провалы российских реформ 90-х годов?
50. Как определяется общественный строй, территориально-политическая организация государства и форма правления России по Конституции 1993г.?

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. История как наука, её предмет. Функции истории. Отличие истории от естественных наук.
2. Понятие исторического источника, виды источников, историография.
3. Методы и методология исторической науки. Формационный и цивилизационный подходы к изучению истории.

4. Основные этапы антропогенеза. Первобытное общество. Неолитическая революция и её последствия.
5. Древнейшие цивилизации. Древнейшие государства на территории России.
6. Этногенез славян. Восточные славяне и Великое переселение народов.
7. Восточные славяне в VI – IX вв. Язычество древних славян.
8. Проблема образования древнерусского государства. Первые древнерусские князья.
9. Раннесредневековые европейские государства.
10. Особенности экономического и социально-политического развития древнерусского государства в X - начале XII вв.
11. Принятие христианства на Руси, его значение.
12. Причины распада древнерусского государства. Период политической раздробленности в Западной Европе.
13. В чем специфика Европы в раннее Средневековье (середина XI – конец XV вв.)?
14. Каковы социально-экономические предпосылки возникновения городов?
15. В чем характерные черты Средневекового городского ремесла? Что представляли собой экономические основы и формы организации?
16. Как проходило образование централизованных государств в Западной Европе?
17. Русские земли и княжества в XII - XIII вв.
18. Борьба русских земель и княжеств с монгольским нашествием в XIII в.
19. Отражение русскими землями западной агрессии в XIII в.
20. Место средневековья во всемирно-историческом процессе. Складывание основ национальных государств в Западной Европе.
21. Начало государственного объединения русских земель: предпосылки, особенности, первый этап. Возвышение Москвы. Правление Ивана Калиты.
22. Второй этап объединения русских земель. Дмитрий Донской и Куликовская битва.
23. Феодалная война второй четверти XV в.
24. Специфика становления централизованного российского государства. Политика Ивана III и Василия III. Судебник 1497 г.
25. Внутренняя политика Ивана IV. Реформы 50-х гг. XVI в. Опричнина, её последствия.
26. Особенности сословно-представительной монархии в Европе и России.
27. Основные направления внешней политики Ивана IV.
28. Генезис капитализма. Его формы и сосуществование с элементами феодализма.
29. Россия на рубеже XVI-XVII вв. "Смутное время": причины, сущность, последствия.
30. Особенности социально-экономического развития России в XVII веке.
31. Соборное Уложение 1649 г. Формирование системы крепостного права в России, её юридическое оформление в середине XVII в.
32. Политическое развитие России в XVII веке. Становление абсолютной монархии.
33. Социальные движения XVII вв.: городские восстания, восстание Степана Разина.
34. Основные направления внешней политики первых Романовых.
35. Церковь и государство в XVII в.
36. Русская культура в XVII в.
37. Социально-экономические и политические преобразования Петра I.
38. Основные направления внешней политики Петра I.
39. Русская культура в первой четверти XVIII в.
40. Россия в эпоху дворцовых переворотов (XVIII в.).
41. Экономическое развитие России в середине и второй половине XVIII в.
42. "Просвещённый абсолютизм" в Европе. Политика Екатерины II.
43. Внешняя политика России во второй половине XVIII в.
44. Особенности внутренней и внешней политики Павла I.
45. Культура России в середине и второй половине XVIII в.
46. Социально-экономическое развитие России в первой половине XIX в.

47. Внутренняя политика Александра I.
48. Главные направления внешней политики России в первой четверти XIX в.
49. Движение декабристов.
50. Основные направления внутренней политики Николая I.
51. Внешняя политика России во второй четверти XIX в. Крымская война.
52. Идейные течения и общественно-политические движения в 30-50-е гг. XIX в.
53. Отмена крепостного права.
54. Реформы 60-70 гг. XIX в. и их значение.
55. Общественно-политические движения в пореформенной России.
56. Внутриполитический курс Александра III.
57. Культура России XIX в.
58. Социально-экономическое развитие России на рубеже XIX - XX вв. Реформы С. Ю. Витте.
59. Формирование политических партий в России в конце XIX - начале XX вв., их характеристика.
60. Внешняя политика России в конце XIX – начале XX в. Русско-японская война: причины, ход военных действий, итоги и последствия.
61. Россия в период революции 1905-1907 гг.
62. Первый опыт парламентаризма в России (I и II Государственные Думы).
63. Россия в период с 1907-1914 гг. Третьеиюньская монархия. Реформы П. А. Столыпина.
64. Русская культура в конце XIX в. – начале XX в.
65. Путь к Первой мировой войне: военно-политические блоки и международные конфликты.
66. Февральская революция 1917 г.: причины, сущность, последствия.
67. Россия от февраля к октябрю 1917г. Выбор путей общественного развития.
68. Октябрьская революция. II Всероссийский съезд Советов.
69. Становление советской государственности.
70. Социально-экономическая политика советской власти в 1917-1918 гг.
71. Гражданская война и интервенция в России: причины, этапы, результаты и последствия.
72. НЭП, его сущность и значение.
73. Создание Версальско-Вашингтонской системы.
74. Проблемы и противоречия послевоенного мира (20—30-е гг. XX в.).
75. Образование СССР. причины и принципы создания Союза.
76. Проведение индустриализации в СССР: методы, результаты.
77. Коллективизация в СССР: причины, методы проведения, итоги (конец 20-х - 30-х гг. XX в).
78. Культурная политика советской власти в 1920 – 1930-е годы.
79. Судьба республики в Испании.
80. Общественно-политическая жизнь и внутренняя политика в СССР в 30-е годы XX в.
81. Отношения между СССР и Германией в 1939—1941 гг.
82. Антифашистская коалиция: формирование, значение, реализованные и нереализованные возможности.
83. Начальный период Великой Отечественной войны (1941-1942 гг.)
84. Коренной перелом в Великой Отечественной войне.
85. Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны.
86. Завершающий период Великой Отечественной войны. Окончание Второй мировой войны. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.
87. СССР в послевоенные годы. Восстановление народного хозяйства и экономическое развитие (1945-1953г.).

88. Создание ООН. Место и роль ООН в современном мире.
89. Внешняя политика СССР в 1945-1953 гг. Начало Холодной войны.
90. Мировая система социализма: формирование, развитие, крах.
91. Внутренняя политика и общественное движение в СССР в 1953-1964 гг.
92. Внешняя политика СССР во второй половине 1950- первой половине 1960-х гг.
93. Социально-экономическое развитие СССР во второй половине 1960-х начале 1980-х гг. Нарастание кризисных явлений.
94. Внешняя политика СССР в 1964-1984 гг.
95. «Перестройка» в СССР.
96. Августовский политический кризис 1991г., и распад СССР. Образование СНГ.
97. Внутренняя политика Российской Федерации в 90-е гг. Формирование новой российской государственности.
98. Внутренняя политика России в начале XXI в.
99. Внешнеполитическая деятельность России в условиях новой геополитической ситуации в конце XX-XXI веке.
100. Культура в современной России (1991 - начало XXI вв.).

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (1 семестр).

Экзамен по дисциплине «*История (история России, всеобщая история)*» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для *экзамена* состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для *экзамена*:

«Утверждаю» Зав. кафедрой истории и политологии Н. М. Селивёрстова (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра истории и политологии
	Код и наименование направления подготовки 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»
Билет № 7	
1. Особенности сословно-представительной монархии в Европе и России. 2. Путь к Первой мировой войне: военно-политические блоки и международные конфликты.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Орлов А.С., Георгиев В.А, Георгиева Н.Г. История России. (с ил.). Уч., 2-е изд. М.: Проспект, 2020. 680 с.

2. Всемирная история в 2 ч. Часть 1. История древнего мира и средних веков. Учебник для академического бакалавриата/ Питулько Г. Н., Полохало Ю. Н., Стецкевич Е. С., Шишкин В. В. ; Под ред. Питулько Г.Н. М.: Издательство Юрайт, 2019. 129 с.
3. Всемирная история в 2 ч. Часть 2. История нового и новейшего времени. Учебник для академического бакалавриата/ Питулько Г. Н., Полохало Ю. Н., Стецкевич Е. С., Шишкин В. В. ; Под ред. Питулько Г.Н. М.: Издательство Юрайт , 2019. 296 с.
4. История России: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ Н. А. Захарова, Л. Б. Брежнева, М. А. Голланд, Т. А. Левченкова, Н. М. Селиверстова, О. В. Шемякина ; под ред. Н. А. Захаровой. М. : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. 99 с.

Б. Дополнительная литература

1. Блок М. Апология истории или ремесло историка. М.: Наука, 1986. 256с.
2. Голиков А. Т., Круглова Т. А. Источниковедение отечественной истории. Учебн., 4-е изд. М.: Академия, 2010. 464 с.
3. Жукова Л.А., Кацва Л.А. История России в датах: Справочник. М.: Проспект, 2011. 320 с.
4. Земцов Б. Н., Шубин А. В., Данилевский И. Н. История России : учеб. пособие для втузов. СПб.: Питер, 2013. 414 с.
5. История. Рабочая тетрадь: учебно-методическое пособие/ сост. Н. А. Захарова, Л. Б. Брежнева, Т. А. Левченкова, Н. М. Селиверстова, О. В. Шемякина; под ред. Н. А. Захаровой. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2019. 132 с.
6. История Отечества с древнейших времен до начала XXI века: Учеб. пособие / Под ред. М.В. Зотовой. М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. 526 с.
7. Зуев М. Н. История России: учебное пособие для бакалавров: (для неисторических специальностей). М.: Юрайт, 2012. 655 с.
8. Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. Хрестоматия по истории России с древнейших времен до наших дней. Учебное пособие. М.: Проспект, 2010. 592 с.
9. Отечественная история: Учебное пособие/Акылакунова А. К., Брежнева Л. Б., Захарова Н. А., Панкратьева И. А., Селиверстова Н. М. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 340 с.
10. Семеникова Л. И. Россия в мировом сообществе цивилизаций. Россия в мировом сообществе цивилизаций: учебное пособие по дисциплине "Отечественная история" для студентов вузов неисторических специальностей М.: Книжный дом «Университет», 2008. 782 с.
11. Тесты по отечественной истории: учебно-методическое пособие/сост. А. К. Акылакунова, Л. Б. Брежнева, М. А. Голланд, Е. А. Прокофьева, И. А. Панкратьева, Н. М. Селиверстова; под ред. Н. М. Селиверстовой. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2009. 44 с.

9.2. Рекомендуемые источники научной информации

– Презентации к лекциям.

Российская научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>)

Электронные версии журналов российских и зарубежных научных издательств. Доступ по IP-адресам РХТУ.

Научные журналы:

- Журнал «Вопросы истории» ISSN 0042-8779
- Журнал «Российская история» ISSN 0869-5687
- Электронный научно-образовательный журнал «История» ISSN 2079-8784 : <http://history.jes.su/about.html>

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет (при необходимости):

– <http://www.archeologia.ru/>

Портал электронных информационных ресурсов по археологии и истории Евразии с древности до нового времени. Основу Портала составляет открытая электронная библиотека по археологии, истории и смежным дисциплинам, включающая в себя научные и научно-популярные издания, учебники, статьи, публикации исторических источников и материалов раскопок, отчёты.

– <http://annales.info/sbo/contens/vi.htm>

Архив журнала «Вопросы истории»

– <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>

Библиотека электронных ресурсов исторического факультета Московского Государственного Университета им. М. В. Ломоносова. Представлена полнотекстовая коллекция исторических первоисточников разных периодов отечественной и мировой истории.

– <http://www.hrono.info/>

ХРОНОС — всемирная история в Интернете (ХРОНОС) — Хронологические таблицы с древнейших времен до настоящего времени. Библиотека: исторические источники, книги, статьи. Биографический и предметный указатели. Генеалогические таблицы. Страны и государства. Перечень исторических организаций. Религии мира. Методика преподавания истории. Всемирная история в интернете. Множество материалов по истории России: «Русское время», Русь начальная по векам, всемирная история множество биографических материалов по историческим личностям, тематические таблицы: афинские архонты, римские консулы, военно-политическая хронология франков, история папства, крестовые походы (1096—1270 г.), кровавая смута 1605—1618 годов, великая французская революция, русская культура в XVIII—XIX веке, революция в России 1905—1907, первая мировая война, революция 1917 г. в России, хроника распада России в 1917 году, гражданская война 1918—1920 в России, вторая мировая война, СССР при Хрущёве, карибский кризис, перестройка, войны и военные конфликты XX века и многое другое.

– <http://historic.ru/>

Всемирная история — Новости. Энциклопедия. Библиотека по истории. Карты электронной библиотеки. Исследования. Поиск по сайту. Ссылки.

– <http://historic.ru/about/author.shtml>

Проект «Всемирная история» создан в образовательных целях. Включает накопленный за советский период материал в виде книг, изданных в СССР, царской России и дополнен текущими исследованиями по всемирной истории и новостными статьями.

– <http://old-rus.narod.ru/>

Древнерусские карты. Хронограф. Великие князья и цари. Русские патриархи и митрополиты. Служилые чины и звания. Власть в древней Руси. Статьи и исследования.

– <http://www.praviteli.org/>

Целью создания данного электронного ресурса является изложение истории России и Советского Союза в контексте архонтологии — исторической дисциплины, изучающей историю должностей в государственных, международных, политических, религиозных и других общественных структурах. В число политических деятелей, чьи краткие биографии представлены в «Правителях России и Советского Союза» включены в основном те, кто занимал государственные посты, эквивалентные современным понятиям «глава государства» и «глава правительства». Также представлена информация о структуре высшего руководства Коммунистической партии Советского Союза и ее предшественников.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации лекций (общее число слайдов – 280);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 250);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 100).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 г. составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«История (история России, всеобщая история)»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Аудитория, обеспеченная компьютером и мультимедийным проектором (обеспечение презентаций лекций и самостоятельных разработок студентов).

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Карты по истории.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные и учебно-методические пособия по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы, электронные презентации к разделам лекционных курсов.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Возможность дистанционного использования
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления государственности в России	<i>знает:</i> – основные направления, проблемы и методы исторической науки; – основные этапы и ключевые события истории России и мира; особенности развития российского государства, выдающихся деятелей	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за реферат Оценка за <i>экзамен</i>

<p>по сравнению с европейскими раннесредневековыми государствами.</p>	<p>отечественной и всеобщей истории.</p> <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; анализировать социально-значимые проблемы; – формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. <p><i>владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями об истории как науке, ее месте в системе гуманитарного знания; – представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии; – категориально-понятийным аппаратом изучаемой дисциплины; – навыками анализа исторических источников. 	
<p>Раздел 2. От Нового к Новейшему времени. Российская империя в XVIII- начале XX в.</p>	<p><i>знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления, проблемы и методы исторической науки; – основные этапы и ключевые события истории России и мира; особенности развития российского государства, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории. <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; анализировать социально-значимые проблемы; – формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. <p><i>владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии; – категориально-понятийным аппаратом изучаемой дисциплины; – навыками анализа исторических источников. 	<p>Оценка за контрольную работу №2</p> <p>Оценка за реферат</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i></p>

<p>Раздел 3. Всемирно-исторический процесс и XX век. От советского государства к современной России.</p>	<p><i>знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления, проблемы и методы исторической науки; – основные этапы и ключевые события истории России и мира; особенности развития российского государства, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории. <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; анализировать социально-значимые проблемы; – формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. <p><i>владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии; – категориально-понятийным аппаратом изучаемой дисциплины; – навыками анализа исторических источников. 	<p>Оценка за контрольную работу №3 Оценка за реферат Оценка за <i>экзамен</i></p>
---	--	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«История (история России, всеобщая история)»
для 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»
код и наименование направления подготовки (специальности)

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021 г.

Программа составлена:

доцентом кафедры физического воспитания Т.Н. Акуловой

доцентом кафедры физического воспитания О.В. Носик

к.п.н., профессором кафедры физического воспитания С.И. Сучковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физического воспитания
« 12 » мая 2021 г., протокол № 13__

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов** (ФГОС ВО), рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины **кафедрой физического воспитания** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение двух семестров.

Дисциплина **«Физическая культура и спорт»** относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области физической культуры и спорта.

Цель дисциплины – формирование мировоззрения и культуры личности, гражданской позиции, нравственных качеств, чувства ответственности, самостоятельности в принятии решений, способности использовать разнообразные формы физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – заключаются в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха;
- формирования здорового образа жизни.

Дисциплина **«Физическая культура и спорт»** преподается в 1 и 4 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьезбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений их роль и значение физической культуры в жизни человека и общества УК-7.2. Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни УК-7.3. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки УК-4 Умеет использовать средства и методы физического воспитания для

		профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.5 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
--	--	--

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;
- историю физической культуры и спорта, представление о значимых спортивных событиях не только своей страны, но и мирового уровня, важнейшие достижения в области спорта;
- спортивные традиции РХТУ им. Д.И. Менделеева, помнить о подвигах спортсменов в годы Великой отечественной войны 1941-1945 гг.

Уметь:

- поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности;
- самостоятельно заниматься физической культурой и спортом;
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности.

Владеть:

- средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования;
- должным уровнем физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего		Семестр			
			1 семестр		4 семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	1	36	1	36
Контактная работа – аудиторные занятия:	2	72	1	36	1	36
Лекции (Лек)	0,2	8	0,1	4	0,1	4
Практические занятия (ПЗ)	1,8	64	0,9	32	0,9	32
Вид итогового контроля:			Зачет		Зачет	

Виды учебной работы	Всего		Семестр			
			1 семестр		4 семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	54	1	27	1	27
Контактная работа – аудиторные занятия:	2	54	1	27	1	27
Лекции (Лек)	0,2	6	0,1	3	0,1	3
Практические занятия (ПЗ)	1,8	48	0,9	24	0,9	24
Вид итогового контроля:			Зачет		Зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек	МПЗ	ППФП	КР
1.	Раздел 1. Предмет «Физическая культура и спорт». История ФКиС	18	2	6	9	1
1.1	Предмет физическая культура и спорт	9	1	3	4,5	0,5
1.2	История спорта	9	1	3	4,5	0,5
2.	Раздел 2. Основы здорового образа жизни (ЗОЖ)	18	2	6	9	1
2.1	Врачебный контроль и самоконтроль на занятиях физической культурой и спортом	9	1	3	4,5	0,5
2.2	Гигиеническое обеспечение занятий оздоровительной физической культурой	9	1	3	4,5	0,5
3.	Раздел 3. Биологические основы физической культуры и спорта	18	2	6	9	1
3.1	Биологические основы физической культуры и спорта	9	1	3	4,5	0,5
3.2	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	9	1	3	4,5	0,5
4	Раздел 4. Профессионально-прикладная физическая культура и спорт	18	2	6	9	1
4.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	9	1	3	4,5	0,5
4.2	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности обучающегося	9	1	3	4,5	0,5
	ИТОГО	72	8	24	36	4

4.2. Содержание разделов дисциплины

Каждый Раздел программы состоит из подразделов и имеет структуру:

- лекции (или теоретический Раздел);
- практический Раздел (состоит из: методико-практических занятий (МПЗ) и учебно-тренировочных занятий (профессионально-прикладная физическая подготовка, ППФП);
- контрольный Раздел (КР).

Теоретический подраздел формирует систему научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного творческого использования для личностного и профессионального развития; самосовершенствования, организации здорового образа жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

Методико-практические занятия предусматривают освоение основных методов и способов формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков средствами физической культуры и спорта.

На методико-практических занятиях уделяется внимание:

- основным проблемам спортивной тренировки;
- влиянию физических упражнений на формирование профессиональных качеств будущего специалиста и личности занимающегося;
- воздействию средств физического воспитания на основные физиологические системы и звенья опорно-двигательного аппарата занимающегося;
- вопросам проведения соревнований (правила соревнований, система розыгрышей, определение победителей, оборудование и инвентарь).

Профессионально-прикладная подготовка проводится с учетом будущей профессиональной деятельности студента.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Контрольный подраздел. Критерием успешности освоения учебного материала является оценка преподавателя, учитывающая *регулярность посещения обязательных учебных занятий*, знаний теоретического раздела программы и выполнение установленных на данный семестр контрольных тестов общей физической и теоретической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности. КР входит в практические занятия.

Раздел 1. Предмет Физическая культура и спорт. История ФКиС

1.1. ПРЕДМЕТ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ. Задачи и место дисциплины в подготовке бакалавра. Организация учебного процесса в рамках действующей рейтинговой системы. Требования к зачету.

1.2. ИСТОРИЯ СПОРТА. Происхождение физических упражнений и игр. Древние олимпиады. Олимпийское движение. Возникновение и первоначальное развитие международного спортивного и олимпийского движения. Первые олимпийские старты русских спортсменов. Российский олимпийский комитет: история становления, наши дни. Параолимпийское движение. Дефлимпийские игры. Специальные олимпиады. Спортивные общества: история физкультурно-спортивных общественных организаций. Борьба спортсменов против фашизма в годы второй мировой и Великой отечественной войны

МПЗ:

Тема № 1 (2 часа). Методики эффективных и экономных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.

Тема № 2 (2 часа). Простейшие методы самооценки работоспособности, утомляемости и применение средств физической культуры для их направленной коррекции.

ППФП:

Основные задачи:

- определение уровня состояния здоровья и физической подготовленности студентов по тестовой программе;
- осуществление взаимосвязи в освоении знаний, двигательных умений и навыков;
- формирование у студентов опыта подбора и практических реализаций собственных оздоровительных или тренировочных программ.

Раздел 2. Основы здорового образа жизни

2.1. ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ. Врачебный контроль и врачебное освидетельствование. Методика обследования: краткая и углубленная. Диагностика и самодиагностика состояния организма. Педагогический контроль. Самоконтроль: его основные методы, показатели, критерии и оценки. Показатели самоконтроля: объективные и субъективные. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля. Профилактика спортивного травматизма. Основные виды травм у разных специализаций. Оказание первой помощи для студентов вузов химико-технологического профиля.

2.2. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ. Гигиена физического воспитания и спорта. Основные гигиенические требования к занятиям оздоровительными физическими упражнениями; к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одном занятии. Гигиена закаливания. Физиологическая роль и гигиеническое значение белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ. Режим питания при занятиях физической культурой и спортом. Социальная гигиена. Социально-опасные болезни и меры профилактики.

МПЗ:

Тема № 3 (2 часа). Методы самоконтроля и физического развития (стандарты, индексы, номограммы, формулы и др.) за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).

Тема № 4 (2 часа). Основное гигиеническое требование к занятиям физическими упражнениями. Диагноз и краткая характеристика заболевания. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.

ППФП:

Основные задачи:

- определение уровня состояния здоровья и физической подготовленности студентов по тестовой программе;
- осуществление взаимосвязи в освоении знаний, двигательных умений и навыков;
- формирование у студентов опыта подбора и практических реализаций собственных оздоровительных или тренировочных программ.

Раздел 3. Биологические основы физической культуры и спорта

3.1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим

нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Утомление при физической и умственной работе. Значение мышечной релаксации (расслабления). Восстановление.

3.2. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Социальный характер последствий для здоровья от употребления наркотических средств и других психоактивных веществ (ПАВ), допинга и пищевых добавок в спорте, алкоголя и табакокурения. Допинг как искусственное повышение физической работоспособности и его отрицательные последствия.

МПЗ:

Тема № 5 (2 часа). Методика индивидуального подхода и применение средств направленного развития отдельных физических качеств.

Тема № 6 (2 часа). Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.

ППФП:

Основные задачи:

- определение уровня состояния здоровья и физической подготовленности студентов по тестовой программе;
- осуществление взаимосвязи в освоении знаний, двигательных умений и навыков;
- формирование у студентов опыта подбора и практических реализаций собственных оздоровительных или тренировочных программ.

Раздел 4. Профессионально-прикладная физическая культура и спорт

4.1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Юношеские олимпиады. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Студенческие спортивные организации. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или систем физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

4.2. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия предварительной специализированной психофизической подготовки (ППФП), её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура и спорт. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и

свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры и спорта. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой и спортом на организм.

МПЗ:

Тема № 7 (2 часа). Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методика проведения производственной гимнастики с учетом условий и характера труда.

Тема № 8 (2 часа). Методика оценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания для основного и спортивного отделений). Основы судейства по избранному виду спорта (для спортивного отделения).

ППФП:

Основные задачи:

- освоение знаний и формирование умений и навыков;
- акцентированное развитие физических и специальных качеств в предстоящей профессиональной деятельности;
- овладение практическими навыками использования тренажерных устройств, приспособлений и оборудования в организации самостоятельных занятий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
Знать:					
1	– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	+	+	+	
2	– влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек	+	+	+	+
3	– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности		+	+	
4	– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	+	+	+	+
5	– историю физической культуры и спорта, представление о значимых спортивных событиях не только своей страны, но и мирового уровня, важнейшие достижения в области спорта	+			+
6	– спортивные традиции МХТИ-РХТУ им. Д.И. Менделеева, помнить о подвигах спортсменов в годы Великой отечественной войны	+			+
Уметь:					
7	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+	+	+
8	- использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности	+	+	+	+
9	– самостоятельно заниматься физической культурой и спортом		+	+	+
10	– осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности		+	+	+
Владеть:					
11	– средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования		+	+	+
12	– должным уровнем физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие *универсальные компетенции и индикаторы их достижения*:

	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК				
15	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений их роль и значение физической культуры в жизни человека и общества	+	+	+	+
		УК-7.2. Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни	+	+	+	+
		УК-7.3. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки	+	+	+	+
		УК-4 Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+	+
		УК-7.5 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Практические занятия проводятся под руководством преподавателя и направлены на углубление теоретических знаний, полученных бакалавром на лекционных занятиях, формирование понимания связей между теоретическими положениями физической культуры и методологией решения практических задач, отраженных в тематике лекций, приобретение навыков применения теоретических знаний в практической работе.

К *практическим занятиям* допускаются студенты, прошедшие медицинский осмотр и определившие свою группу здоровья (основную или подготовительную). Студенты, получившие группу здоровья специальную медицинскую «А» или «Б» обучаются по программе «Адаптивная физическая культура и спорт».

Исключение делается студентам в первом семестре, для которых это правило действует сразу после прохождения учебной группой медицинского осмотра по графику, составляемому учебным управлением университета. До этого, физические нагрузки на занятиях должны быть щадящие с учетом данных, согласно медицинской справке по форме № 086/у, а также опроса студентов о состоянии их здоровья.

Занятия проводятся в двух отделениях: основном и спортивном.

Учебно-тренировочные занятия **в основном учебном отделении**, где занимаются студенты основной и подготовительной медицинских групп, проводятся с направленностью на улучшение общей физической подготовки.

Наполняемость группы не более **20** человек.

В практическом разделе используются упражнения по общей физической подготовке, также могут использоваться физические упражнения из различных видов спорта, оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях могут применяться тренажеры и компьютерно-тренажерные системы.

Практический учебный материал для студентов **спортивного отделения**. Обеспечивается дальнейшее повышение уровня общефизической и специальной физической подготовки студентов. Особое место отводится формированию основ знаний, умений и навыков организации самостоятельных занятий, использованию тренажеров и различного спортивного инвентаря для физического совершенствования. Студенты спортивного отделения могут заниматься по индивидуальному графику по избранным видам спорта с выполнением зачетных требований в установленные сроки. График учебного процесса спортивного отделения должен предусматривать полное изучение тематики теоретического и методического разделов рабочей программы с учетом специфики его организации на спортивном отделении.

Наполняемость группы не более **20** человек.

Перевод студента из одного учебного отделения в другое осуществляется только по завершении семестра, после аттестации в предыдущем отделении.

По медицинским показателям студент может быть переведен в специальное медицинское отделение в любое время в течение всего периода обучения.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателем учебной группы. Преподаватель несет полную ответственность за соответствие используемых упражнений и их дозировок возможностям каждого отдельного студента.

Примерные темы практических занятий по дисциплине

Раздел	Тема практических занятий	Время
1	Методики эффективных и экономных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.	2 акад. часа
	Простейшие методы самооценки работоспособности, утомляемости	2 акад.

	и применение средств физической культуры для их направленной коррекции.	часа
2	Методы самоконтроля и физического развития (стандарты, индексы, номограммы, формулы и др.) за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).	2 академ. часа
	Основное гигиеническое требование к занятиям физическими упражнениями. Диагноз и краткая характеристика заболевания. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.	2 академ. часа
3	Методика индивидуального подхода и применение средств направленного развития отдельных физических качеств.	2 академ. часа
	Основы методики самомассажа. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.	2 академ. часа
4	Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методика проведения производственной гимнастики с учетом условий и характера труда.	2 академ. часа
	Методика оценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания для основного и спортивного отделений). Основы судейства по избранному виду спорта (для спортивного отделения).	2 академ. часа

Взаимосвязь методико-практического и учебно-тренировочного занятий

<p><i>Методико-практическое занятие.</i></p> <p>Тема: Методика индивидуального подхода и применение средств направленного развития отдельных физических качеств:</p> <p>Изучение качества «гибкость»</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое «гибкость»; - индивидуальные особенности освоения качества «гибкость»; - показания и противопоказания к развитию качества «гибкость»; - комплекс упражнений на развитие качества «гибкость»; - подведение итогов занятия: что удалось/не удалось в освоении качества «гибкость»; физическая, мышечная усталость организма после проведения практического раздела занятия 	2 академ. часа
<p><i>Учебно-тренировочное занятие (профессионально-прикладная физическая подготовка).</i></p> <p>Тема: Развитие и укрепление мышц брюшного пресса.</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое брюшной пресс и где он находится; - для чего необходимо укреплять мышцы брюшного пресса; - тест из Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО» на укрепление мышц брюшного пресса (рассматривается V и VI ступени комплекса), правильность выполнения тестового норматива, критерии для выполнения норматива на золотой, серебряный и бронзовый значки; - разминочный комплекс; - основное время занятия: практическое обучение бакалавра навыкам выполнения упражнений на укрепление мышц брюшного пресса; - контрольный раздел занятия – правильность выполнения изучаемых упражнений; - комплекс упражнений на расслабление; - подведение итогов практического занятия 	2 академ. часа

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «*Физическая культура и спорт*» включает 4 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, а также регулярное посещение практических занятий: методических и профессионально-прикладных.

Рабочая программа дисциплины предусматривает освоение лекционного материала, выполнение методико-практического задания по ППФП, а также подготовку и написание тестовых заданий по тематике дисциплины в 1 и 4 семестрах обучения. Эти работы выполняются в часы, в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за практические занятия (максимальная оценка – 32 балла), посещения лекций (максимальная оценка – 4 балла), выполнение тестовых заданий – максимальная оценка 20 баллов) и написание и защиты ТИР (тематической исследовательской работы по истории спорта) – максимальная оценка 44 балла

1 курс, I семестр (осенний)

(Группа здоровья основная, специальная)

Месяц	Методико-практические занятия (контактная работа)		Лекции		Текущий и итоговый контроль	
	Освоенные часы (практ. занятия)	баллы	Освоенные часы	баллы	Вид контроля	баллы
Сентябрь	8 часов (4занятия)	8 баллов	2 часа (1занятие)	2 балла	-	-
Октябрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	-	-	Тестовое тематическое задание	10 баллов
Ноябрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	2 часа (1занятие)	2 балла	Тестовое тематическое задание	10 баллов
Декабрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	-	-	<i>тематическо- исследовательск ая работа (ТИР)*</i>	44 балла
Всего в семестре	32 часа (16 занятий)	32 балла	4часа (2 занятия)	4 балла	64 балла	
ИТОГО	36 часов / 100 баллов					

2 курс, IV семестр (весенний)

(Группа здоровья основная, специальная)

Месяц	Методико-практические занятия (контактная работа)		Лекции		Текущий и итоговый контроль	
	Освоенные часы (практ. занятия)	баллы	Освоенные часы	баллы	Вид контроля	баллы

Февраль	8 часов (4занятия)	8 баллов	2 часа (1занятие)	2 балла	-	-
Март	8 часов (4 занятия)	8 баллов	-	-	Тестовое тематическое задание	10 баллов
Апрель	8 часов (4 занятия)	8 баллов	2 часа (1занятие)	2 балла	Тестовое тематическое задание	10 баллов
Май	8 часов (4 занятия)	8 баллов	-	-	<i>тематическо- исследовательск ая работа (ТИР)*</i>	44 балла
Всего в семестре	32 часа (16 занятий)	32 балла	4часа (2 занятия)	4 балла	64 балла	
ИТОГО	36 часов / 100 баллов					

8.1. Реферативно-аналитическая работа

Примерные темы реферативно-аналитической работы

1. Опорно-двигательная система: скелет и кости
2. Опорно-двигательная система: мышцы и их функции
3. Пищеварительная система. Метаболизм
4. Сердечно-сосудистая система.
5. Дыхательная система, ее строение и функции
6. Нервная система, ее строение
7. Органы чувств.
8. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания
9. Лечебная физкультура при вегето-сосудистой дистонии
10. Лечебная физическая культура при ожирении.
11. Мышечный корсет.
12. Анатомия и функция подвздошно-поясничной мышцы.
13. Шейный отдел позвоночника.
14. Глубокие мышцы спины.
15. Большая круглая мышца мышечного корсета.
16. Трапециевидная мускулатура.
17. Виды мышц.
18. Средства и методы развития силовых способностей
19. Взаимосвязь координации движений с отдельными показателями умственных способностей
20. Выносливость и методика её воспитания
21. Физические упражнения для улучшения эмоционального состояния.
22. Спорт как способ объединения людей.
23. Спорт для повышения самооценки.
24. Источники энергии для физической активности.
25. Спортивное питание.
26. Вода и тренировки: зачем пить воду.
27. Расстройства пищевого поведения.
28. Средства восстановления
29. Значение витаминов для людей, ведущих спортивный образ жизни
30. Спорт и допинг
31. Физические упражнения для улучшения эмоционального состояния
32. Спорт как способ объединения людей.
33. Спорт для повышения самооценки.

34. Источники энергии для физической активности.
35. Спортивное питание
36. Вода и тренировки: зачем пить.
37. Расстройства пищевого поведения.
38. Средства восстановления.
39. Значение витаминов для людей, ведущих спортивный образ жизни
40. Спорт и допинг

Темы для ТИР – тематическо-исследовательской работы по истории спорта

1 семестр

Раздел 1. ТИР «Подвиг спортсменов в годы Великой отечественной войны 1941-1945 гг»

Буква фамилии	Тема
1. Великая Отечественная война 1941-1945гг. Первый период (22 июня 1941 г. — 18 ноября 1942 г.)	
А - Б	Летние оборонительные бои. Пограничные заставы. Брестская крепость. Битва за Ленинград. Блокада Ленинграда. Спортсмены: - Малинко Григорий Васильевич (борьба) - Тюкалов Юрий (гребля на байдарках и каноэ) - Павличенко Людмила Михайловна (стрелковый спорт)) - Набутов Виктор Сергеевич (футбол)
В - Г	Московская битва: – оборонительная до 05.12.1941г., - наступательная 05.12.41-20.04.42г. Подвиг героев Панфиловцев Бои на кавказском направлении Спортсмены: - Капчинский Анатолий Константинович (конькобежец) - Чукарин Виктор Иванович (гимнаст) - Летуев Юрий Николаевич (легкоатлет) - Островерхов Виталий Андреевич(боксер)
Д - Е	Героическая оборона Сталинграда (17.07. – 18.11.42г.) Ржевско-Вяземская операция (08.01. – 20.04.42г.) Ржевско-Сычевская операция (I – 23.04.1942г.; II – «Марс» - 25.11-20.12.42г.) Спортсмены: - Булочкин Георгий Иванович (разносторонний спортсмен: лыжи, футбол, легкая атлетика) - Петрова Нина Павловна (стрелковый спорт) - Авакян Аркадий Абардович (штангист) - Чумакова (Мальшева) Роза Степановна (академические лодки)
2. Великая отечественная война. Второй период (19 ноября 1942 г. — конец 1943 г)	
Ж – З	Контрнаступление под Сталинградом (19.11.42г.). Окружение немецко-фашистской группировки Паулюса Ф. Освобождение Северного Кавказа. Спортсмены: - Королев Николай Федорович (боксер) - Гвоздева Галина Иннокентьевна (конный спорт) - Кременский Дмитрий Иванович (боксер)

	- Ермолаев Григорий Павлович (легкоатлет)
И – К	Прорыв блокады Ленинграда. Курская битва (июль-август 1943г.) Спортсмены: - Мешков Леонид Карпович (пловец) - Попович Марина Лаврентьевна (авиационный спорт) - Алексеев Виктор Ильич (легкоатлет) - Бучин Александр Николаевич (мотогонки)
Л - М	Битва под Прохоровкой. Битва за Днепр (август-декабрь 1943г.). Спортсмены: - Ефремов Василий Сергеевич (тяжелая атлетика) - Преображенский Сергей Андреевич (бокс, вольная борьба) - Воробьев Аркадий Никитич (тяжелая атлетика) - Нырков Юрий Александрович (футбол)
2. Великая отечественная война. Третий период (начало 1944 г. — 9 мая 1945 г)	
Н - О	Битва за Правобережную Украину. Белорусская операция. Прибалтийская операция Операция по освобождению Крыма. Спортсмены: - Митропольский Леонид Александрович (легкая атлетика) - Белаковский Олег Маркович (спортивный врач) - Панин-Коломенкин Николай Александрович (фигурное катание) - Штейн Николай Владимирович (бокс)
П - Р	Будапештская операция. Висло-Одерская операция. Восточно-Прусская операция. Пражская операция. Битва за Берлин. Подписание акта о безоговорочной капитуляции. Спортсмен: - Галушкин Борис Лаврентьевич (бокс). - Челядинов Дмитрий Алексеевич (тренер) - Троицкий Максим Александрович (академическая гребля) - Балазовский Михаил Романович (волейбол)
С - Т	Партизанское движение. Война на море. Война в воздухе. Спортсмен: - Серафим и Георгий Знаменские (легкая атлетика) - Алексеев Евгений Васильевич (волейбол) - Шеронин Евгений Николаевич (бокс) - Жмельков Владислав Николаевич (футбол)
У - Ф	Боевые действия в Заполярье. Бои на Карельском перешейке. Спортсмены: - Кулакова Любовь Алексеевна (лыжные гонки) - Трусевич Николай Александрович (футбол) - Пункини Яков Григорьевич (борьба классическая) - Мягков Андрей Владимирович (лыжи)
Х, Ч, Ц, Ш, Щ	«Нормандия Неман».

	<p>Конвой PQ. Третий фронт. Союзники. Ялтинская конференция. Нюрнбергский процесс. Спортсмены: - Шагинян Грант Амазаспович (гимнаст) - Афанасьева (Смирнова) Анна Титовна (волейбол) - Мамедов Ахмед Оглы (штангист) - Дурейко Игорь Васильевич (плавание)</p>
Э, Ю, Я	<p>Маршалы ВОВ. - Георгий Константинович Жуков. - Александр Михайлович Василевский. - Иван Степанович Конев. - Леонид Александрович Говоров. - Константин Константинович Рокоссовский. - Родион Яковлевич Малиновский. - Федор Иванович Толбухин. - Кирилл Афанасьевич Мерецков. - Иосиф Виссарионович Сталин. - Лаврентий Павлович Берия. Спортсмены: - Абалаков Виталий Михайлович (альпинизм) - Донской Александр (штангист) - Душман Давид Александрович (фехтовальщик) - Миронов Михаил Яковлевич (снайпер)</p>

4 семестр

Раздел 4. ТИР. Практическая работа «История спорта»

1. Фамилия на «А»: Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта (ФКиС) в первобытном обществе:

- Происхождение физических упражнений и игр;
- Игры и физические упражнения в родовом обществе.

2. Фамилия на «Б»: ФКиС в государствах древнего мира:

- Древний Восток;
- Древняя Греция;
- Олимпийские праздники и другие гимнастические агоны;
- Древний Рим.

3. Фамилия на «В»: ФКиС в средние века:

- Европа;
- Азия, Африка, Америка;
- Возвращение забытых олимпийских традиций.

4. Фамилия на «Г»: ФКиС в новое время:

- Становление и развитие научно-педагогических основ физического воспитания и спорта;
- Гимнастические системы;
- Физическое воспитание и спорт в колониальных и зависимых странах;
- Любительский и профессиональный спорт;
- Физическое воспитание и спорт накануне и в годы первой мировой войны.

5. Фамилия на «Д»: ФКиС с начала 20-х годов до окончания второй мировой войны:

- Германия, Италия, Япония;
- США, Франция, Великобритания, Скандинавские и другие страны;
- Развитие рабочего спорта в странах мира;
- Борьба спортсменов против фашизма в годы второй мировой войны.

6. Фамилия на «Е - Ё»: ФКиС после второй мировой войны:

- Развитые страны Запада:
 - а) физическое воспитание и спорт в учебных заведениях;
 - б) самодеятельное спортивно-гимнастическое движение;
- Развивающиеся страны;
- Бывшие социалистические страны (конец 40-х – конец 80-х гг.);
- Страны мира в конце XX века.

Физическая культура и спорт в России

7. Фамилия на «Ж-З»: ФКиС нашей страны с древнейших времен до XVIII века:

- Физические упражнения и игры до образования древнерусского государства (до IX в. Н.э.);
- Физическая культура в Российском государстве (IX-XVII вв.);
- Вопросы физического воспитания в медицинской и педагогической литературе эпохи Средневековья.

8. Фамилия на «И-Й»: ФКиС в Российской империи с XVIII в. До второй половины XIX в.:

- Введение физического воспитания в учебных заведениях;
- Военно-физическая подготовка в русской армии;
- Физическое воспитание и спорт в быту народов Российской империи;
- Спорт и игры в быту дворянства;
- Развитие педагогической и естественнонаучной мысли в области физического воспитания.

9. Фамилия на «К»: Развитие ФКиС во второй половине XIX века:

- развитие идейно-теоретических и научных основ системы физического воспитания и спорта;
- Учение П.Ф. Лесгафта о физическом образовании и его педагогическая деятельность;
- Физическая подготовка в учебных заведениях и в армии;
- Создание спортивных клубов и развитие спорта;
- Вступление России в олимпийское движение.

10. Фамилия на «Л»: ФКиС в начале XX века:

- Общественное движение и русский спорт;
- Физическое воспитание и спорт в учебных заведениях;
- Развитие теории и методики физического воспитания и спорта;
- Развитие спорта и участие русских спортсменов в международных соревнованиях;
- Первые олимпийские старты русских спортсменов. Последователи Бутовского А.Д.;
- Всероссийские олимпиады;
- Русский спорт в годы первой мировой войны;

11. Фамилия на «М»: ФКиС в России в период от революций 1917 г. До начала 20-х гг.

- Состояние спортивно-гимнастического движения в период от февраля до октября 1917 г.;
- Всеобщий спорт;

- Преобразования в области физического воспитания в школах;
- Первые успехи советского физкультурного движения;
- Выход из олимпийского движения;

12. Фамилия на «Н»: Развитие ФКиС в 20-е годы

- Переход на новые формы и методы организации физического воспитания и руководства физкультурным движением;
- От кружков физкультуры – к спортивным секциям;
- Трудное начало международных спортивных связей.

13. Фамилия на «О»: Развитие ФКиС в 30-е годы

- основные тенденции развития;
- Усиление политизации и военизации;
- Физическое воспитание и спорт среди учащейся молодежи;
- Становление и развитие советской школы спорта;
- Развитие международных спортивных связей.

14. Фамилия на «П»: ФКиС в годы Великой отечественной войны

- Военно-физическая подготовка населения страны в годы войны;
- Советские спортсмены на фронтах войны;
- Физкультурная работа в тылу страны.

15. Фамилия на «Р»: Развитие ФКиС со второй половины 40-х гг. до распада СССР

- Восстановление и дальнейшее развитие физкультурного движения;
- Спартакиады народов СССР;
- Развитие науки о физическом воспитании и спорте;
- Физическое воспитание и спорт в учебных заведениях.

16. Фамилия на «С-Т»: Международные связи советских спортсменов с середины 40-х до конца 80-х гг.

- Выход на мировую спортивную арену;
- Возвращение в олимпийское сообщество;
- Советские спортсмены на олимпийских играх;
- Рост авторитета отечественного спорта на чемпионатах мира, Европы и других соревнованиях.

17. Фамилия на «У-Ф»: ФКиС в России после распада СССР

- Создание Олимпийского комитета России;
- Развитие физкультурно-спортивных общественных организаций;
- Развитие спортивной науки;
- Спорт, соревнования, спартакиады;
- Развитие спорта инвалидов;
- Профессионализация спорта.

18. Фамилия на «Х-Ц»: Российский спорт в международном спортивном и олимпийском движении

- Расширение международных спортивных связей;
- Спортсмены России на Играх Олимпиад и Зимних олимпийских играх;
- Подготовка к играм (указывается очередность игр, город и страна проведения и порядковый номер);

19. Фамилия на «Ч-Ш»: Возникновение и первоначальное развитие Международного спортивного и олимпийского движения:

- Первый Международный атлетический конгресс;
- От олимпийской идеи – к практике олимпийского движения;

20. Фамилия на «Щ-Э»: Международное спортивное и олимпийское движение в первой половине XX века:

- Расширение международного спортивного движения;
- Игры Олимпиад и Зимние Олимпийские игры;
- МОК и его президенты. Олимпийские конгрессы.

21. Фамилия на «Ю-Я»: Международное спортивное и олимпийское движение во второй половине XX века:

- Олимпизм, МОК и его президенты во второй половине XX в.;
- Игры олимпиад (летние);
- Зимние Олимпийские игры;
- Продолжение олимпийских традиций (Паралимпийские игры);
- Олимпийские конгрессы и проблемы современного олимпийского движения.

Задание:

Согласно выбранной теме, описываем поэтапно все события, представленные в задании, уделяем внимание ключевым моментам тематики. Фотографии, графики, схемы, для иллюстративности события – обязательны.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1. Примеры вопросов к тестовому тематическому заданию № 1. Тестовое тематическое задание содержит 20 вопросов, по 0,5 баллов за вопрос 1.1.

1. Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта (ФКиС) в первобытном обществе:
2. ФКиС в государствах древнего мира:
3. ФКиС в средние века:
4. ФКиС в новое время:
5. ФКиС с начала 20-х годов до окончания второй мировой войны:
6. ФКиС после второй мировой войны:
7. ФКиС нашей страны с древнейших времен до XVIII века:
8. ФКиС в Российской империи с XVIII в. До второй половины XIX в.:
9. Развитие ФКиС во второй половине XIX века:
10. ФКиС в начале XX века:
11. ФКиС в России в период от революций 1917 г. До начала 20-х гг.
12. Развитие ФКиС в 20-е годы
13. Развитие ФКиС в 30-е годы
14. ФКиС в годы Великой отечественной войны
15. Задачи развития спортивного движения в годы Великой отечественной войны 1941 – 1945 гг.
16. Развитие ФКиС со второй половины 40-х гг. до распада СССР
17. Международные связи советских спортсменов с середины 40-х до конца 80-х гг.
18. ФКиС в России после распада СССР
19. Российский спорт в международном спортивном движении
20. Российский спорт в олимпийском движении

21. Возникновение и первоначальное развитие Международного спортивного и олимпийского движения в Российской империи
22. Международное спортивное и олимпийское движение в первой половине XX века:
23. Международное спортивное и олимпийское движение во второй половине XX века:
24. Паралимпийское движение. Истоки. Зарождение.
25. Первые соревнования. Людвиг Гутман.
26. Россия в паралимпийском движении. Паралимпийский комитет России.
27. Выдающиеся спортсмены паралимпийцы
28. Символы паралимпийского движения.
29. Дефлимпийский игры. История возникновения
30. Символы дефлимпийского движения.
31. Особенности спорта для спортсменов-дефлимпийцев
32. Спортсмены – дефлимпийцы. Требования.
33. Российские спортсмены – дефлимпийцы
34. Особенности дефлимпийского движения.
35. Российский дефлимпийский комитет
36. Специальные олимпиады. История возникновения.
37. Символы специальной олимпиады.
38. Россия в движении Специальных олимпиад.
39. Системы и правила судейства на специальных олимпиадах.
40. Программа «Здоровые олимпийцы».

1.2.

1. Дата начала ВОВ?
2. Сколько спортивных обществ существовало в довоенные годы?
3. Что такое спортивное движение «Тысячники» в первые годы войны 1941-1945 гг
4. Чем отличились М. Миронов, И. Вежливцев, Л. Павличенко?
5. Каким спортом занимался В. Абалаков?
6. В чем проявилась «изобретательная жилка» В. Абалакова?
7. Назовите футбольные матчи, вошедшие в историю ВОВ?
8. Какой матч назван матчем смерти?
9. Основная задача Лечебной физической культуры в годы ВОВ?
10. Что такое ОМСБОН (расшифруйте). Основные цели и задачи.
11. Где проходило формирование войск особого назначения?
12. Дата начала формирования особой группы войск НКВД
13. Первый организатор и руководитель особой группы войск
14. Основная деятельность ОМСБОН с 20 октября 1941г., когда Москва была объявлена на осадном положении
15. Сколько ОМСБОНОВцев удостоены звания Героя Советского Союза
16. Достижение Гранта Шагиняня? Укажите вид спорта.
17. Расскажите о подвиге Николая Королева?
18. Укажите вид спорта, каким занимался Николай Королев и его основные довоенные и послевоенные достижения.
19. Когда стартовал первый послевоенный чемпионат страны по футболу?
20. Подвиг Петра Голубева
21. Подвиг Галины Кулаковой
22. Подвиг Людмилы Павличенко
23. Расскажите о «Матче смерти».
24. Расскажите о футбольном матче в осажденном Ленинграде.
25. Расскажите о Сталинградском футбольном матче 1943 года, в чем его особенность.
26. Расскажите о первых послевоенных спортивных соревнованиях.
27. Подвиг братьев Знаменских.

28. Назовите наиболее востребованные «виды спорта» в первые дни войны.
29. Какие Вы знаете произведения о спортсменах в военное время
30. Произведения о спорте после войны (художественные фильмы, книги, песни)
31. Спорт в осажденном Ленинграде.
33. Спорт за колючей проволокой.
34. Особенность спортивного общества «Трудовые резервы»
35. Расскажите о спортсменах-альпинистах (военные действия на кавказском направлении)
36. Детские спортивные секции в годы ВОВ 1941 – 1945 гг.
37. Спорт и авиация. Назовите известных летчиков-спортсменов
38. Спортивные традиции МХТИ (спортивные встречи со спортсменами-ветеранами ВОВ 1941 – 1945 гг.)
39. Сотрудники и студенты МХТИ – участники ВОВ 1941 – 1945 гг.
40. Мои родные в годы ВОВ 1941 – 1945 гг.

Раздел 2. Примеры вопросов к тестовому тематическому заданию № 2. Тестовое тематическое задание содержит 20 вопросов, по 0,5 баллов за вопрос

2.1.

1. Как определил понятие здоровье Николай Амосов?
2. Где именно должны закладываться знания по физической культуре?
3. Как называется дефицит двигательной активности?
4. К чему приводит дефицит двигательной активности, поразивший наше общество, в том числе и молодежь?
5. Снижение двигательной активности приводит к...
6. Что можно отнести к Профилактике старения?
7. Что является главным принципом физического воспитания?
8. Что такое врачебный контроль?
9. Каких обследование не бывает во врачебном контроле?
10. Что не входит в педагогический контроль?
11. Что не входит в понятие педагогического контроля?
12. На сколько групп делятся учащиеся при занятии физической культурой, учитывающие особенности здоровья?
13. Определение основной группы здоровья?
14. Определение подготовительной группы
14. Что подразумевает под собой понятие «освобожден»?
15. Снижение физической активности
16. Атрофия мышц приводит к
17. Что такое самоконтроль?
18. Самая наиболее простая/эффективная форма наблюдения за самим собою?
19. Что считается самым массовым и простым способом физической нагрузки?
20. Что нужно делать в первую очередь во избежание неприятностей
21. Определение специальной медицинской группы «А»
22. Определение специальной медицинской группы «Б»
23. Задачи основного отделения
24. Задачи спортивного отделения.
25. Метод контроля – расспрос
26. Метод контроля – ощупывание
27. Основные задачи врачебного контроля
28. Что такое предварительное обследование
29. Что такое расширенное обследование
30. Для чего необходим самоконтроль
31. Лестничная проба

32. Проба с приседаниями
33. Проба с подскоками
34. Исходный уровень тренированности
35. Ортостатическая проба
36. Клиностатическая проба
37. Уровень артериального давления
38. Проба Штанге
39. Дневник самоконтроля 1.: самочувствие, настроение, аппетит, сон, работоспособность, болевые ощущения, пульс, дыхание, ЖЕЛ (жизненная емкость легких), АД (артериальное давление).
40. Дневник самоконтроля 2.: желание заниматься физической культурой и спортом, функциональные пробы, контрольные упражнения (тесты).

2.2.

1. Что не относится к целям гигиены?
2. Что не входит в области изучения гигиены?
3. Что является основной задачей гигиены?
4. Гигиенические мероприятия удовлетворяют запросы?
5. На что не могут быть направлены гигиенические мероприятия?
6. Что не относится к гигиеническим методам?
7. Что происходит в процессе тренировки?
8. Что не входит в обязанности спортивной гигиены?
9. На что не направлено питание?
10. Что такое ассимиляция?
11. Что не входит в характеристики питания?
12. Какие требования к пище неправильные
13. Что такое рациональное питание?
14. Соотношение белков жиров углеводов
15. Может ли быть плохим питанием вызваны нарушения в состоянии здоровья
16. К чему ведет недостаток белков в пище?
17. Какие требования не относятся к правильному распределению пищи
18. Почему нельзя приступать к физической активности вскоре после еды?
19. За какой период времени до тренировки можно употреблять легкие углеводные закуски?
20. Через какое время в организме утилизируется глюкоза, полученная из простых сахаров?
21. Чем чревато избыточное применение витаминов?
22. На сколько повышается потребность воды в организме при увеличении температуры тела на 1 гр?
23. Наиболее частый вид передачи инфекции?
24. Что не характерно для пищевых отравлений?
25. Существует ли специфическая профилактика пищевых токсикоинфекций?
26. Какие виды гигиены известны
27. Что такое «гигиена производства»
28. Что включает в себя понятие «личная гигиена»
29. Что включает в себя понятие «белки», «жиры», «углеводы»
30. Пищевые добавки – витамины.
31. Социально-опасные болезни. Профилактика
32. Заболевания, передающиеся половым путем (ИППП)
33. Туберкулез. Виды и формы. Профилактика
34. Гепатиты. Виды и формы. Система профилактики
35. ВИЧ.
36. Злокачественные образования

37. Диабет
38. Психические расстройства и расстройства поведения
39. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением
40. Законодательство РФ: Российской Федерации. «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» «О правовом положении иностранных граждан в РФ» (в разрезе социально-опасных болезней).

Раздел 3. Примеры вопросов к тестовому тематическому заданию № 3. Тестовое тематическое задание содержит 20 вопросов, по 0,5 баллов за вопрос

3.1.

1. Что такое работоспособность:
2. Чем характеризуется утомление
3. Какие виды утомления бывают?
4. Как вы считаете при переутомлении можно быстро заснуть?
5. За что не «отвечает» вегетативная система организма?
6. Что такое релаксация?
7. Чего нельзя добиться релаксацией?
8. Дайте правильное определение термину – рекреация:
9. Как вы считаете бывает ли стресс «положительным»?
10. Сколько групп разделяют по степени тяжести труда:
11. Сколько возрастных категорий выделяют на сегодняшний день у взрослых людей (расчете на среднесуточное потребление энергии)?
12. К какой категории в соответствии с классификацией трудоспособного населения по величине энергозатрат в сутки относятся студенты?
13. Оптимальные соотношения белков\жиров\углеводов для среднестатистического человека
14. Каких жиров должно быть больше в нормальном рационе питания в среднем?
15. Каких углеводов должно быть больше при нормальном рационе питания, а не для наращивания жировой массы?
16. Что такое личная гигиена?
17. Что не включает в себя понятие гигиена?
18. Какой стереотип деятельности помогает адаптации организма во внешней среде?
19. Какая основная функция кожи нарушается при несоблюдении правил личной гигиены в первую очередь?
20. Что такое рациональный образ жизни:
21. Основная функция одежды?
22. Для чего нужен режим?
23. Напишите какие микроэлементы Вы знаете, необходимые в рационе питания?
24. К чему может привести недостаток микроэлементов?
25. Определение утомления?
26. Опасно ли длительное утомление для здоровья человека?
27. Что не относится к внешним признакам утомления?
28. К каким признакам относятся появление болевых ощущений в мышцах
29. Как субъективно может ощущаться утомление
30. Какой признак не верен в характеристике утомления?
31. Какой термин из классификации утомления лишний?
32. Что из нижеперечисленного нельзя отнести к проявлению утомления:
33. Что происходит с активностью ферментативной системы организма на фоне оmlения:
34. Гликолиз – это
35. Что происходит с дыханием при утомлении?
36. Закаливание это:

37. Изменения цвета кожи, повышенное потоотделение и нарушение координации движений – это
38. Основной поставщик энергии
39. В основные задачи гигиены физической культуры и спорта не входит
40. Гигиена рабочего места – что подразумевается.

3.2.

1. Лекарственные препараты, которые применяются спортсменами для искусственного, принудительного повышения работоспособности в период учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности – это (дописать Допинг)
2. Что относится к допингам:
3. Установите соответствие.

1) Циклические виды спорта	А) прыжки в воду
2) Скоростно-силовые	Б) плавание
3) Сложнокоординационные виды	В) бег на 500м
4. Из скольких этапов состоит процедура допинг-контроля:
5. Какие санкции грозят спортсмену, уличенным в применении допинга:
6. В каком году впервые вступил в силу антидопинговый кодекс:
7. Согласно Всемирного антидопингового кодекса, выделяют такие нарушения антидопинговых правил, такие как:
8. С какими причинами связана проблема допинга в спорте:
9. С какого времени началось использование допинга:
10. Кем изначально был использован допинг:
11. Кто стал первым пойманным нарушителем:
12. В каком году была создана комиссия экспертов для борьбы с допингом:
13. К каким видам допинга относятся стимуляторы:
14. Химический агент, вызывающий ступор, кому или нечувствительность к боли – Наркотик
15. Установите соответствие:

1) Употребление наркотиков	А) задержка соц. развития
2) Употребление допинга	Б) укрепление инфантильного отнош. к себе
	В) активизация работы и роста
	Г) повышение работоспособности
16. ПАВ это:
17. Установите соответствие:

1) Опиоиды	А) план
2) Каннабоиды	Б) анаша
	В) кодеин
	Г) мак
18. Тропикомид это:
19. К диуретикам не относятся:
20. С какими причинами связана проблема допинга в спорте:
21. Препятствуют совладанию с проблемами употребления психоактивных веществ.
22. Способствуют совладанию с проблемами употребления психоактивных веществ
23. Ориентация на поиск удовольствия и импульсивность:
24. Противостояние социальному давлению и эмпатия:
25. У спортсменов менее ярко выражены:
26. У спортсменов ярко выражены:
27. Где впервые начали использовать допинг в медикаментозной и инъекционной форме?
28. В каком году были впервые введены тесты на допинг?
29. В настоящее время к допинговым средствам относят препараты скольких групп:
30. Что можно согласно медицинскому определению, назвать стимуляторами?
31. Что такое наркотик?

32. Алкоголь и табак — не считаются наркотиками с точки зрения каких понятий?
33. К чему не приводит употребление наркотиков?
34. Что нельзя отнести к последствиям применения анаболических стероидов?
35. У спортсменов ярко выражены:
36. К моделям профилактики табакокурения, алкоголизма, наркомании не относится:
37. Почему диуретики отнесены к допинговым средствам?
38. Современная концепция в области борьбы с допингом в спорте высших достижений приведена где?
39. Что по проверкам ВАДА оказалось честными видами спорта
40. Что происходит если употреблять тоники в сочетании с другими алкогольными и безалкогольными напитками:

Раздел 4. Примеры вопросов к тестовому тематическому заданию № 4. Тестовое тематическое задание содержит 20 вопросов, по 0,5 баллов за вопрос

4.1.

1. Спорт – это...
2. Массовый спорт –
3. Спорт высших достижений –
4. Что такое Единая всероссийская спортивная классификация?
5. Спортивный разряд?
6. Спортивное звание?
7. Разрядные нормы?
8. Разрядные требования?
9. РССС. МССИ
10. Юношеские олимпиады
11. Студенческие универсиады
12. Московские универсиады
13. Физическая культура используется в целях:
14. Элементы физического воспитания возникли в:
15. Оценка морфофункциональных данных проводится на основе:
16. Съезд по физической культуре в 1919 г проведен по инициативе
17. Задачи физического воспитания
18. Средства физического воспитания позволяют предупредить
19. Морфофункциональное развитие организма предполагает
20. В каком году был основан Институт физической культуры
21. Средства физического воспитания
22. Методы физического воспитания
23. Первенства, Кубки, Турниры.
24. Общедоступные методы физического воспитания
25. Специфические методы физического воспитания
26. Туризм – как средство физического воспитания.
27. Игры: подвижные и спортивные.
28. Физические упражнения.
29. Значение физических упражнений.
30. Игра «Зарница»
31. Российский олимпийский комитет
32. Паралимпийский комитет России
33. Волонтеры России
34. Олимпийская хартия. Для чего необходима. Основные разделы.
35. Оздоровительно-рекреативное направление ФКиС
36. Оздоровительное направление ФКиС
37. Реабилитационное направление ФКиС

38. Спортивно-реабилитационное направление ФКиС
 39. Гигиеническое направление ФКиС
 40. Лечебная физическая культура
- 4.2.**
1. Спорт высших достижений. Укажите цели.
 2. Оздоровительно-прикладная физическая культура. Цели.
 3. Лечебная физическая культура. Цели.
 4. В зависимости от среды проведения занятий различают фитнес:
 5. Закономерности, на которых базируется ОТ.
 6. Основные принципы ОТ.
 7. Назовите причины возросшей популярности ОТ. (причины бума ОТ).
 8. Назовите отрицательные последствия ОТ.
 9. «Здоровая тренированность».
 10. Популярность бега. Причины.
 11. Феномен сверхнагрузки. Что это такое. Студент должен сам написать определение.
 12. Тренировки на выносливость приводят к:
 13. Тренировка на силу приводит к:
 14. При занятиях оздоровительным бегом:
 15. Программно-целевой принцип (расставьте в порядке применения)
 16. Что позволяет контролировать регистратор пульса.
 17. Положительные факторы персональной тренировки.
 18. Принцип половых отличий.
 19. Возрастные изменения в организме (расставьте ниже буквы):
 20. Что означает термин общий фитнес?
 21. Каковы цели оздоровительной физической культуры
 22. Используется ли в оздоровительной тренировке принцип сверхнагрузки
 23. Укажите оптимальную длительность занятий оздоровительной физической культурой
 24. Укажите правильную формулу для определения рабочей ЧСС (ЧССр)
 25. Укажите зону (в %) функционального резерва при выполнении упражнений
 26. Возможно ли заниматься фитнесом в случаях:
 27. Какова оптимальная частота занятий фитнесом в неделю
 28. Назовите наиболее популярные методы развития гибкости в фитнес-программах
 29. Укажите три этапа силовой тренировки. (студент должен сам написать три этапа)
 30. Производственная гимнастика.
 31. Принцип оздоровительной направленности
 32. Система Купера (контролируемые беговые нагрузки)
 33. Система Амосова (режим 1000 движений)
 34. Система Михао Икай (10 000 шагов каждый день)
 35. Система Лидьярда (бег ради жизни)
 36. Система Пинкней Каллане (программа из 30 упражнений для женщин с акцентом на растяжение)
 37. Содержательные основы оздоровительной физической культуры
 38. Основы построения оздоровительной тренировки
 39. Производственная физическая культура и спорт
 40. Гигиена рабочего места бакалавра /специалиста

8.3. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Итоговый контроль не предусмотрен

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Головина, В. А. Учебная и внеучебная физкультурно-оздоровительная и спортивно-массовая работа / В. А. Головина, Т. Н. Акулова, И. В. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. – 40 с.
2. Акулова, Т. Н. Физическая культура и спорт. История ФКиС: учеб. пособие / Т. Н. Акулова. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2020. – 96 с.
3. Плаксина, Н. В. Психолого-педагогические и медико-биологические основы в структуре дисциплины «Физическая культура и спорт»: учеб. пособие / Н. В. Плаксина, Т. Н. Акулова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2020. – 124 с.

Б. Дополнительная литература

1. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2018. – 496 с.
2. Олимпийский учебник студента: учебное пособие для олимпийского образования в высших учебных заведениях / В.С. Родиченко и др.; Олимпийский комитет России. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Советский спорт, 2011. – 136 с. ил.

Электронный учебник в свободном доступе

1. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. М.: Гардарики, 2000. – 448 с.// http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1309/1/physical_culture.pdf

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.
- Видео-консультации в условиях реализации дисциплины с ЭО и ДОТ.

Научные и публицистические журналы:

- Человек. Спорт. Медицина. ISSN 2500-0195,
- Адаптивная физическая культура. ISSN 1998-149X,
- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. ISSN
- Теория и практика физической культуры (англ). ISSN 2409-4234
- Теория и практика физической культуры (рус). ISSN 0040-3601
- Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. ISSN 2305-8404
- Культура физическая и здоровье. ISSN 1999-3455
- «Большой спорт» – журнал Алексея Немова. ISSN 1817–2547
- «Физическая культура, спорт – наука и практика». ISSN 1817-4779.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102118584> (дата обращения 10.05.2021)

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

<http://studsport.ru>

Общероссийская общественная организация «Российский студенческий спортивный союз». Портал посвящен студенческому спорту как в Российской Федерации, так и в каждом конкретном регионе страны.

<https://mrsss.ru/>

Московское региональное отделение Общероссийской общественной организации «Российский студенческий спортивный союз». Портал посвящен студенческому спорту в Москве (вузы Москвы)

<https://vk.com/kafedrasportarxty>

Кафедра спорта РХТУ им. Д.И. Менделеева в контакте.

Страница создана с целью просвещения и популяризации спорта в Российском химико-технологическом университете, а также является навигатором в учебной деятельности по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

<http://o-gto.ru/normy-gto-tablitsa-normativov/>

Портал является проводником по Всероссийскому физкультурно-спортивному комплексу «Готов к труду и обороне» (нормы ГТО, таблицы нормативов, техника выполнения, соревнования ГТО).

<https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/skrytaya-edin-vseros/31598/>

Отдельный раздел на сайте Министерства спорта Российской Федерации, посвящен нормативному документу – Единая Всероссийская спортивная классификация 2018 – 2021 гг. (о всех видах спорта, правилах получения и присвоения разрядов и званий)

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 4 (общее число слайдов - 80);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 40);
- банк тестовых заданий для тематического контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 40).

Для теоретического раздела:

- лекционная учебная аудитория, оборудованная переносными электронными средствами демонстрации (компьютер/ноутбук со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью;

Для практического раздела:

- спортивный зал, для проведения занятий: МПЗ, ППФП, ОФП.
- шведские стенки;
- скамейки гимнастические;
- мячи набивные;
- скакалки, гимнастические палки, обручи;
- резина спортивная;
- «колпачки» сигнальные;
- рулетки, секундомеры, измерительные линейки большие;
- коврики туристические, маты;
- зеркальная стенка

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который

обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 г. составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Физическая культура и спорт»* проводятся в форме лекций и практических занятий.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

- для теоретического подраздела:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная переносными электронными средствами демонстрации (компьютер/ноутбук со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью;

библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

- для практического подраздела:

Спортивные залы различной направленности, оборудованные необходимым спортивным инвентарем:

- шведские стенки;
- скамейки гимнастические;
- мячи набивные;
- скакалки, гимнастические палки, обручи;
- резина спортивная;
- «колпачки» сигнальные;
- коврики туристические, маты;
- зеркальная стенка;
- фитболы и т.д.

Раздевалки студенческие (раздельно для мужчин и женщин), оборудованные шкафчиками для сменной одежды, скамейками для переодевания, дополнительными вешалками для одежды, душевыми кабинами, туалетными комнатами; розетками для подключения электрических приборов – фенов.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса; комплекты плакатов к подразделам специальных курсов по избранному виду спорта.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к методико-практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по правильности выполнения норм ВФСК ГТО в тестовом режиме; по избранному виду спорта; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/ вспомогательное ПО), количество лицензий равно числу обучающихся	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020		12 месяцев (ежегодное продление)

	Edition.	Контракт № не определен, проводится закупочная процедура		подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
--	----------	--	--	--

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>Раздел 1. 1.1. Предмет «Физическая культура и спорт». Задачи и место дисциплины в подготовке бакалавра. Организация учебного процесса в рамках рейтинговой системы. Требования к зачету. Нормативно-правовая база дисциплины «Физическая культура и спорт»</p>	<p><i>Знает:</i> - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;</p> <p><i>Умеет:</i> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;</p> <p><i>Владеет:</i> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</p>	<p>Баллы за письменное тестирование; выполнение тематического задания, лекцию</p>
<p>1.2. История физической культуры и спорта.</p>	<p><i>Знает:</i> - историю физической культуры и спорта, имеет представление о значимых спортивных событиях не только своей страны, но и мирового уровня; важнейшие достижения в области спорта; - спортивные традиции РХТУ им. Д.И. Менделеева, помнит о подвигах спортсменов в годы Великой отечественной войны 1941-1945 гг.</p> <p><i>Умеет:</i> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом;</p> <p><i>Владеет:</i> - должным уровнем физической</p>	<p>Баллы за письменное тестирование, лекцию Баллы за тематическо-исследовательскую работу</p>

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<p>Раздел 2. 2.1. Врачебный контроль и врачебное освидетельствование. Профилактика спортивного травматизма.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек, - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования 	<p>Баллы за письменное тестирование; выполнение тематического задания, лекцию</p>
<p>2.2. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности Здоровье человека как ценность. Основные требования к организации здорового образа жизни.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического 	<p>Баллы за письменное тестирование Баллы за тематическо-исследовательскую работу</p> <p>Все баллы должны быть набраны в семестре</p>

	самосовершенствования	
<p>Раздел 3. 3.1. Гигиеническое обеспечение занятий физической культурой и спортом Гигиена физического воспитания и спорта.</p>	<p><i>Знает:</i> - научно-практические основы физической культуры и спорта и здорового образа жизни; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности <i>Умеет:</i> - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; <i>Владеет:</i> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования</p>	<p>Баллы за письменное тестирование; Лекцию, выполнение тематического задания.</p>
<p>3.2. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе Методические принципы физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.</p>	<p><i>Знает:</i> - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; <i>Умеет:</i> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - подбирать индивидуальные комплексы по оздоровительной и физической культуре, по различным видам спорта; <i>Владеет:</i> - должным уровнем физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Баллы за письменное тестирование Баллы за тематическо-исследовательскую работу</p>
<p>Раздел 4. 4.1. Биологические основы</p>	<p><i>Знает:</i> - влияние оздоровительных</p>	<p>Баллы за письменное</p>

<p>физической культуры и спорта Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Утомление при физической и умственной работе. Значение мышечной релаксации (расслабления). Восстановление</p>	<p>систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <i>Умеет:</i> - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; - подбирать индивидуальные комплексы по оздоровительной и физической культуре, по различным видам спорта; <i>Владеет:</i> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</p>	<p>тестирование; Лекцию, выполнение тематического задания.</p>
<p>4.2. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Производственная физическая культура. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры.</p>	<p><i>Знает:</i> - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; <i>Умеет:</i> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - подбирать индивидуальные комплексы по оздоровительной и физической культуре, по различным видам спорта; <i>Владеет:</i> - должным уровнем физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Баллы за письменное тестирование Баллы за тематическо-исследовательскую работу Все баллы должны быть набраны в семестре</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется по отдельно разработанной программе *«Адаптивная Физическая культура и спорт»* в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»
основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«Утверждаю»
Проректор по учебной работе _____
_____ **С.Н. Филатов** _____
« _____ » _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЛОСОФИЯ»**

**Направление подготовки: 29.03.04 – Технология художественной обработки
материалов**

Квалификация «бакалавр»

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая 2021 г.

Председатель _____ **Н.А. Макаров**
(Подпись) (И.О. Фамилия)

Москва 2021 г.

Программа составлена:
д.филол.н., проф., зав.кафедрой философии Черемных Н.М.;
к.филол.н., профессором кафедры философии Клишиной С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии

«23» _____ мая _____ 2021 г., протокол №_10_

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 - Технология художественной обработки материалов, с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой философии РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к обязательной части 1 блока дисциплин учебного плана (Б1.Б.04) и рассчитана на изучение в течение одного семестра на 1 году обучения.

Цель дисциплины «Философия» – сформировать у студентов комплексное представление о роли и месте философии в системе гуманитарных, социальных и естественных наук, познакомить их с основами философского знания, необходимыми для решения теоретических и практических задач.

Обозначенной целью определяются следующие **задачи дисциплины**:

- формирование научных основ мировоззрения студентов;
- формирование навыков логического, методологического и философского анализа развития и функционирования различных сфер жизни общества, его социальных институтов;
- формирование умений использовать философские знания в профессиональной деятельности будущих специалистов;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Дисциплина «Философия» читается в 4 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</p> <p>УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте;</p> <p>УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>

В результате освоения дисциплины студент бакалавриата должен:

знать: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-

философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;

уметь: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни; грамотно вести дискуссию, анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал; применять полученные философские знания к решению профессиональных задач;

владеть: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом изучаемой дисциплины, философскими методами анализа различных проблем, навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность и место химии и химической технологии в целостной картине мира.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. Ч.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	81
Контактная работа (КР):	1,33	48	36
Лекции (Лек)	0,89	32	24
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	12
Самостоятельная работа (СР):	0,67	24	18
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,67	24	18
Вид контроля:	Экзамен		
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Курс «Философии» состоит из двух частей – «История философии» и «Философия: основные проблемы».

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины					
		Всего часов	Лекции	Практ. занят.	Самост. работа	Экзамен
1	История философии	40	16	10	14	
1.1	Введение. Философия, ее происхождение и роль в обществе	8	2	2	2	
1.2	Раздел 1. Основные философские школы					
1.2.1	Античная философия	10	2	2	2	
1.2.2	Основные проблемы средневековой философии и эпохи Возрождения	6	2	-	2	
1.2.3	Философия Нового времени. Идеология Просвещения	10	2	2	2	

1.2.4	Немецкая классическая философия	10	2	2	-	
1.2.5	Русская философия	7	2	-	2	
1.2.6	Основы марксистской философии	7	2	-	2	
1.2.7	Основные направления современной философии	10	4	2	2	
2	Философия: основные проблемы	32	16	6	10	
2.1	Раздел 2. Философские концепции бытия и познания	10	4	2	2	
2.2	Раздел 3. Проблемы человека в философии	12	4	2	2	
2.3	Раздел 4. Философия истории и общества	10	4	2	2	
2.4	Раздел 5. Философские проблемы химии и химической технологии	8	2	-	4	
	Экзамен	36				36
	Всего часов	108	32	16	24	36

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ

Введение. Философия, ее происхождение и роль в обществе.

Возникновение философии в древних цивилизациях: Индии, Китае, Греции в VI веке до н. э. Мифология и зачатки научного знания как предпосылки философии. Социальные условия возникновения философии.

Философия как особая форма общественного сознания. Философия и другие формы общественного сознания: политика, право, мораль, религия, искусство. Философия и философские дисциплины (логика, этика, эстетика, философия права и т.д.).

Объекты и предмет философии. Изменение предмета философии в различные исторические эпохи. Философия и идеология. Философия как рационально оформленная система взглядов человека на мир, на себя и на свое место в мире.

Роль философии в формировании теоретического мировоззрения. Методологическая функция философии. Философия и ценности. Связь историко-философских концепций с современными проблемами межкультурного взаимодействия.

Раздел 1. Основные философские школы.

1.1. Античная философия (досократики, софисты, Сократ, Демокрит, Платон, Аристотель, эллинистически-римская философия)

Поиски первоначал бытия в греческой натурфилософии. Проблема единого и многого. Милетская школа. Пифагор и философия числа. Элейская школа Ксенофана и Парменида. Тожество бытия и мышления. Аргументы Зенона против движения.

Софисты и Сократ. Философия как образ жизни.

Атомы и пустота как первоначала бытия у Демокрита. Значение Демокрита в развитии древнегреческого и последующего материализма.

Учение Платона о бестелесных «видах» («идеях») как учение объективного идеализма. «Бытие» («идеи»), «небытие» («материя») и мир чувственных вещей. Дуализм души и тела. Учение Платона о знании. Учение о государстве и о воспитании.

Учение Аристотеля о четырех причинах (началах). Натурфилософия Аристотеля, его физика и космология. Логика Аристотеля. Учение об обществе и государстве. Психология и этика Аристотеля.

Эллинистическая философия. Эпикуреизм, стоицизм, скептицизм как итог всей истории античной философии.

1. 2. Основные проблемы средневековой философии и эпохи Возрождения.

Возникновение христианства, его влияние на общество и философию. Истоки христианской философии. Основные этапы развития средневековой философии: патристика и схоластика.

Патристика. Креационизм (идея творения) – основа патристической онтологии. Философия Августина. Проблема соотношения знания и веры. Учение Августина о личности.

Схоластика. Философия Фомы Аквинского – попытка приспособить философию Аристотеля к учению католической церкви. Учение о гармонии разума и веры. «Естественная теология» Фомы Аквинского и его «доказательства» бытия Бога.

Борьба номинализма и реализма: Ансельм Кентерберийский, Пьер Абеляр, Фома Аквинский, Иоанн Дунс Скот, Уильям Оккам.

Философия гуманизма. Натурфилософия и диалектика Возрождения (Николай Кузанский, Пико делла Мирандола, Эразм Роттердамский, Мишель Монтень, Джордано Бруно). Социально-политические учения (Никколо Макиавелли, Томас Мор, Томмазо Кампанелла).

1.3. Философия Нового времени (XVII – XVIII вв.) Идеология Просвещения

Эмпиризм и рационализм – основные направления философии Нового времени. Ф. Бэкон – основоположник эмпиризма. Роль методологии в научном познании. Разработка индуктивного метода. Учение о призраках ума. Классификация наук. Социально-политические идеи. Р. Декарт – основоположник рационализма Нового времени. Учение о методе. Дуализм Декарта – учение о двух субстанциях.

Линия эмпиризма (Т. Гоббс, Дж. Локк, Дж. Беркли, Д. Юм). Теория общественного договора Т. Гоббса.

Дж. Локк. Учение о чувственном опыте как единственном источнике знания (сенсуализм). Критика Локком учения о врожденных идеях. Теория первичных и вторичных качеств. Социально-политические взгляды Локка.

Дж. Беркли. Критика понятия субстанции. Утверждение о субъективности первичных качеств. Вещи как «комплексы ощущений».

Давид Юм – основоположник принципов новоевропейского скептицизма. Критика Юмом понятия объективной причинности.

Линия рационализма (Б. Спиноза, Г. Лейбниц). Учение Спинозы о субстанции, монизм и пантеизм; учение о человеке, свободе и необходимости. Учение о монадах Г. Лейбница. Идеализм и априоризм теории познания Лейбница.

Философия эпохи Просвещения. Основные представители французского материализма XVIII века: Ж. Ламетри, Д. Дидро, К. Гельвеций, П. Гольбах. Основные черты французского материализма. Социально-политические идеи мыслителей эпохи Просвещения.

1.4. Немецкая классическая философия

Немецкая классическая философия (Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель) – общая характеристика.

И. Кант. Докритический и критический периоды в творчестве Канта. «Критика чистого разума» – учение о возможностях человеческого разума. «Коперниканский переворот» в философии. Учение Канта о «вещах в себе» и «явлениях». Познавательные способности человека: чувственность, рассудок и разум. «Критика практического разума» – учение Канта о нравственности; кантовский категорическом императив. «Критика

способности суждения» как попытка преодолеть разрыв между миром сущего и миром должного. Кант и телеология. Учение Канта о прекрасном, вкусе, гении.

Философия Фихте. Особенности философии Шеллинга.

Г. Гегель. Объективный идеализм и диалектика. Учение о саморазвитии абсолютной идеи. Основные черты гегелевской диалектики. Законы и категории диалектики. Учение об историческом прогрессе, государстве, праве и свободе.

Антропологический материализм Л. Фейербаха.

1.5. Русская философия XIX – XX вв.

Западники и славянофилы. Спор о путях развития России и его современное наполнение. Материализм русских революционных демократов и их борьба против идеализма (Белинский, Герцен, Огарев, Чернышевский, Добролюбов, Писарев).

Историософия Константина Леонтьева.

Вл. Соловьев. Мистико-максималистская проповедь «теургического делания», призванного к «избавлению» материального мира от разрушительного воздействия времени и пространства, преобразованию его в «нетленный» космос красоты. Теократическая утопия. Философская доктрина «всеединства» и религиозно-поэтическое учение о Софии.

Бердяев Н.А. – представитель персонализма и экзистенциализма. Учение о свободе. Творчество, преодолевающее отчуждение и внеположенность объектов человеку. Личность как средоточие всех душевных и духовных способностей человека, его «внутренний экзистенциальный центр». Конфликт между личностью и объективацией – главное содержание учения Бердяева о человеке и обществе.

«Конкретная метафизика» П. А. Флоренского.

Русский философский космизм конца XIX – начала XX веков (Н. Федоров, Вл. Соловьев, К. Циолковский, П. Флоренский, А. Чижевский, В. Вернадский и др.).

Социокультурные особенности и традиции русского народа.

1.6. Основы марксистской философии

Учение Маркса об отчуждении. Отчуждение родовой сущности человека. Отчуждение от собственности на средства производства, отчуждение от организации труда, в процессе труда, в распределении, обмене (товарный фетишизм). Отчуждение не только рабочего, но и собственника средств производства. Самоотчужденность. Отчужденность социальных институтов. Преодоление отчуждения.

Сущность материалистического понимания истории: определяющая роль производственных отношений. Закон возрастания роли народных масс в историческом процессе. Понятие общественно-экономической формации. Базис и надстройка. Теория классовой борьбы. Марксизм и современность.

Концепция человека и личности в марксизме.

1.7. Основные направления современной философии

Позитивизм и неопозитивизм. Актуальные философско-методологические проблемы: роль знаково-символических средств научного мышления, отношение теоретического аппарата и эмпирического базиса науки, природа и функция математизации и формализации знания.

Постпозитивизм. Понятие «критический рационализм». Фальсификационизм и антикумулятивизм Поппера. Принцип «фаллибилизма». Способ выдвижения гипотез. Метод проб и ошибок. Концепция научных революций Куна. Понятие научного сообщества и научной парадигмы. Понимание истины у Куна.

Герменевтика. Основные проблемы: герменевтический круг, традиция, авторитет, языковость и др. Герменевтика как методологическая основа гуманитарного знания.

Иррационалистическая философия. А. Шопенгауэр. Учение о воле.

Ф. Ницше и философия жизни. Экзистенциализм. Основные экзистенциалы: экзистенция, присутствие, время, страх, свобода, заброшенность, пограничная ситуация.

2. ФИЛОСОФИЯ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Раздел 2. Философские концепции бытия и познания

Онтология и ее предмет. Бытие и небытие как фундаментальные категории онтологии. Проблема бытия в истории философии.

Проблема материи и субстанции в философии. Бытие, материя, природа: различие и связь. Понятия материального и идеального. Понятие материи в современной науке и философии. Основные философские направления: материализм и идеализм. Монистические, дуалистические и плюралистические концепции бытия.

Научные, религиозные и философские картины мира. «Вторая», искусственная природа. Экологическая философия. Биоэтика. Принцип глобального эволюционизма в современной научной картине мира.

Структурная и динамическая организация бытия. Движение и развитие. Формы движения материи. Диалектика как философская концепция развития. Детерминизм и индетерминизм. Законы динамические и статистические. Вероятностная картина мира. Виртуальная реальность и ее особенности.

Концепции пространства и времени в истории философии и науки.

Эволюция понятий «дух», «душа», «сознание». Проблемы духа и материи. Проблема происхождения сознания. Роль труда в происхождении сознания. Идеалистические и материалистические концепции сознания. Сознание и мозг. Психофизическая проблема. Сознательное и бессознательное. Сознание и язык. Сознание и самосознание. Сознание и кибернетика. Компьютер и человек. Формализованные языки, машинные языки.

Предмет гносеологии. Концепции гносеологии в истории философии: сенсуализм, рационализм, скептицизм, агностицизм, концепция врожденных идей, априоризм. Субъект и объект познания. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Диалектика познания: чувственное и рациональное. Интуиция и творчество. Понимание и объяснение.

Проблема истины. Основные теории истины. Классическая теория истины и ее альтернативы (конвенционализм, когерентная, корреспондентская, «экономию мышления»), религиозные концепции, прагматическая, марксистская). Типология критериев истины.

Раздел 3. Проблемы человека в философии

Человек как предмет философского анализа в истории философии. Происхождение человека: природные и социальные условия антропосоциогенеза. Человек, общество, культура. Человек и природа. Биологическое и социальное в человеке. Биологизаторство и социологизаторство. Биология человека в эпоху НТР. Человек в информационной цивилизации.

Человек в системе социальных связей. Сущность человека. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Индивид, индивидуальность, личность.

Смысл жизни и предназначение человека. Жизнь, смерть, бессмертие. Насилие и ненасилие. Движение ненасилия, его судьба и роль в современной жизни. Цели и ценности. Свобода воли и ответственность личности. Нравственные, религиозные, эстетические ценности. Свобода совести. Мораль, справедливость, право.

Современная философская антропология. Интеграция знаний о человеке. Иррационалистическая трактовка человека. Человек в философии постмодернизма.

Раздел 4. Философия истории и общества

Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс. Личность и массы, свобода и необходимость.

Философия истории: формационная и цивилизационная концепции исторического развития. Прогрессистские и циклические модели развития. Современная

идеология прогресса. Глобальные проблемы современности. Концепция устойчивого развития и сценарии будущего. «Ловушки» прогресса. Технологический детерминизм. Теория информационного роста (А.Тоффлер, Э. Масуда, М. Мак-Люэн). Идея «конца истории» и ее критика.

Природа и общество, различие и связь. Общество и его структура. Социальная, политическая и духовная сферы общества. Концепции государства в истории философской мысли. Политика и власть. Сущность, типы и формы государства. Гражданское общество и правовое государство. Современная олигархия. Государство и партии. Политические режимы и права личности. Современный фашизм. Либерализм, демократия, правовое государство.

Раздел 5. Философские проблемы химии и химической технологии

Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного знания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности. Наука в современном мире. Этика науки и ответственность ученого.

Проблема соотношения науки и техники. Социальные последствия научно-технического прогресса. Сциентизм и антисциентизм. Этические и экологические императивы развития науки и техники.

Место химии в системе естественных наук. Основная проблема химии как науки и производства. Эволюция основной проблемы химии и способов ее решения. Специфика химизма.

Эволюция, цели и задачи химической технологии. Специфика химико-технологического знания: фундаментальное и прикладное, эмпирическое и теоретическое.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать					
1.	основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей	+	+	+	+	+
2	связь историко-философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;	+	+	+	+	+
	Уметь					
3	понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни		+	+	+	+
4	грамотно вести дискуссию, анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал	+			+	+
5	применять полученные философские знания к решению профессиональных задач				+	+
	Владеть					

6	представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания, а также основами философского мышления	+	+	+	+	+	
7	категориальным аппаратом изучаемой дисциплины		+	+	+	+	
8	философскими методами анализа различных проблем,			+	+	+	
9	навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность и место химии и химической технологии в целостной картине мира		+	+	+	+	
	В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения						
1 0	УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;	+	+	+	+	
		УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте;			+	+	+
		УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием			+	+	+

		этических норм поведения					
--	--	--------------------------	--	--	--	--	--

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1.1	Философия, ее происхождение и роль в обществе	2
2	1.2.1	Античная философия	2
3	1.2.3	Философия Нового времени. Эпоха Просвещения.	2
4	1.2.4	Немецкая классическая философия	2
5	1.2.7	Основные направления современной философии	2
6	2.1	Философские концепции бытия и познания	2
7	2.2	Проблемы человека в философии	2
8	2.3	Философия истории и общества	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Философия» предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 96 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и подготовку к практическим занятиям и выполнению контрольных, домашних работ и тестовых заданий по разделам дисциплины;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами;
- участие в олимпиаде по философии и студенческой конференции;
- написание рефератов и эссе;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка – 40 баллов), реферата (максимальная оценка – 20 баллов) и итогового контроля в форме экзамена.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Философия и мифология: связь и различие.
2. Понятие мировоззрения. Структура мировоззрения.
3. Социально-политическая жизнь в Древней Греции и ее влияние на философию.
4. Решены ли парадоксы Зенона?
5. Атомистическая теория Левкиппа и Демокрита и современный атомизм.
6. Сократ и мы. Уроки философии Сократа.
7. Платон о смысле любви. Диалог «Пир».
8. Физика Аристотеля и современная физика.
9. Эпикурейский идеал добродетельной и счастливой жизни.
10. Университеты и образование в Средние века.
11. Модель человека в христианской философии.
12. Натурфилософия Возрождения. Пантеизм.
13. Алхимия в контексте средневековой культуры.
14. Н. Макиавелли. Трактат «Государь».
15. Научная революция XVII века и ее особенности.
16. Галилео Галилей как ученый и философ.
17. От алхимии – к научной химии. Творчество Роберта Бойля.
18. Учение Д. Локка о первичных и вторичных качествах в свете современной химии. .
19. Вольтер и свободомыслие в эпоху Просвещения.
20. Руссо и Робеспьер. Руссо о «ловушках» демократии.
21. Жизнь и творчество Иммануила Канта.
22. «Категорический императив» И. Канта и его современное значение.
23. Н.А. Бердяев об особенностях русского национального характера.
24. Модель истории в философии Н.Я. Данилевского. Россия и Европа.
25. Русский космизм и концепция устойчивого развития современного общества.
26. Философские идеи ранних работ К. Маркса и Ф. Энгельса.
27. А. Шопенгауэр. Жизнь между страданием и скукой.
28. Ф. Ницше о человеке и сверхчеловеке. Критика морали и христианства.
29. З. Фрейд: сознание, бессознательное и поведение человека.
30. Учение о свободе в философии Ж.-П. Сартра.
31. Философский смысл романа «Чужой» и повести «Падение» А. Камю.
32. Принцип верификации и его роль в науке и философии.
33. Парадигмы Т. Куна и логика развития химии.
34. Мировоззренческий смысл понятий бытия и небытия.
35. Современная физика о видах материи и их взаимосвязи.
36. Является ли вакуум материей?
37. Виртуальная реальность – реальность ли?
38. Проблема реальности различных форм пространства и времени. Можно ли говорить о химическом времени?
39. Хаос и космос. Термодинамика неравновесных систем И. Пригожина. Проблема самоорганизации.
40. Проблемы духовной жизни современной молодежи.
41. Проблема создания искусственного интеллекта.
42. Классическая концепция истины и ее современные варианты.
43. Модель будущего человека в антиутопиях Замятина, Хаксли, Оруэлла.
44. Современная музыка и ее влияние на духовную жизнь молодежи.
45. Психоделическая революция. Проблема наркотиков в современном мире.
46. Ж.-П. Сартр: онтология свободы и ответственности.
47. Проблема свободы и смысла жизни в эссе А. Камю «Миф о Сизифе».
48. Смысл жизни, смерть и бессмертие.
49. Феномен «массового человека» в работе Х. Ортеги-и-Гассета «Восстание масс».

50. Феномен «одномерного человека» в одноименной работе Г. Маркузе.
51. Геополитическая философия Л.Н. Гумилева.
52. Особенности информационной цивилизации.
53. Работа Ф. Фукуямы «Конец истории» – наука или провокация?

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольные работы (1 контрольная работа по первому разделу, 2 контрольная работа – по разделам 2-3, 3 контрольная работа – по разделам 4-5). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 40 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за вопрос.

Вариант 1.

- 1. Какое из следующих положений точнее выражает сущность мировоззрения?**
 - а) совокупность естественнонаучных и гуманитарных знаний;
 - б) научная картина мира;
 - в) общее понимание мира и смысла человеческой жизни
- 2. Родиной термина «философия» является ...**
 - а) Древняя Индия
 - б) Древний Китай
 - в) Древняя Греция
 - г) Древний Рим
- 3. Кто из философов первым употребил термин «философия»?**
 - а) Сократ
 - б) Пифагор
 - в) Гераклит
 - г) Платон
- 4. Мудрецы говорили, что небо, земля, Боги и люди поддерживаемы порядком, и именно поэтому все это они называли космосом. О каких мудрецах здесь идет речь?**
 - а) пифагорейцы;
 - б) элеаты;
 - в) атомисты.
- 5. «Морская вода - чистейшая и грязнейшая: рыбам она питательна и спасительна, людям же она не пригодна для питья и пагубна». Кому из античных философов принадлежит это высказывание?**
 - а) Платону;
 - б) Гераклиту;
 - в) Пармениду.
- 6. Кто из перечисленных философов не принадлежал к Милетской школе?**
 - а) Фалес
 - б) Гераклит
 - в) Анаксимандр
 - г) Анаксимен
- 7. Какому философу античности принадлежит следующее высказывание: «Одно и то же есть мысль и то, о чем мысль существует. Ибо ведь без бытия, в котором ее выраженье, мысли тебе не найти»?**
 - а) Гераклиту;
 - б) Фалесу;
 - в) Пармениду.

8. Известный американский физик, лауреат Нобелевской премии Ричард Фейнман, имея в виду греческую философию, писал: «Если бы в результате какой-то мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались бы уничтоженными и к грядущим поколениям ...перешла бы только одна фраза, то какое утверждение, составленное из наименьшего количества слов, принесло бы наибольшую информацию?» Какое суждение древних имел в виду Фейнман?

- а) Познай самого себя
- б) Вода есть наилучшее
- в) Все тела состоят из атомов
- г) Число есть самое мудрое из вещей

9. Вычеркните лишнее имя...

- а) Фалес
- б) Анаксимандр
- в) Гераклит
- г) Анаксимен

10. Кто автор определения «человек – политическое животное»?

- а) Сократ
- б) Платон
- в) Аристотель
- г) Эпикур

Вариант 2.

1. «Познай самого себя». Какой философ сделал это девизом своей школы?

- а) Фалес
- б) Сократ
- в) Пифагор
- г) Аристотель²

2. Кто из названных философов впервые ставит проблему человека в центр интересов?

- а) Фалес
- б) Гераклит
- в) Сократ
- г) Платон

3. Кому принадлежит идея познания как припоминания (анамнесис)?

- а) Демокриту
- б) Гераклиту
- в) Пифагору
- г) Платону

4. Античный философ, создавший логику как науку...

- а) Платон
- б) Сократ
- в) Парменид
- г) Аристотель

5. Христианское понимание смысла жизни заключается в...

- а) материальном обогащении
- б) спасении
- в) преобразовании мира
- г) накоплении знаний

6. IX – XIV вв. средневековой европейской философии называют этапом...

- а) апологетики
- б) схоластики
- в) патристики

- г) софистики
- 7. В основе философии Дж. Бруно лежит...**
- а) натурализм
 - б) гедонизм
 - в) пантеизм
 - г) деизм
- 8. Автор работы «Государь»...**
- а) Томас Мор
 - б) Эразм Роттердамский
 - в) Никколо Макиавелли
 - г) Томмазо Кампанелла
- 9. Автор знаменитой «Исповеди», великий христианский мыслитель...**
- а) Иоанн Росцеллин
 - б) Аврелий Августин
 - в) Фома Аквинский
 - г) Уильям Оккам
- 10. Идейное течение, появившееся в эпоху Возрождения, называется...**
- а) персонализмом
 - б) космизмом
 - в) гуманизмом
 - г) утилитаризмом

Вариант 3

- 1. Философские течения, оформившиеся в Новое время, называются...**
- а) материализм – идеализм
 - б) диалектика – метафизика
 - в) эмпиризм – рационализм
- 2. Кому из философов Нового времени принадлежит изречение «Мысль, следовательно, существует»?**
- а) Ф.Бэкону
 - б) Д. Локку
 - в) Р. Декарту
 - г) Д. Беркли
- 3. Демокрит считал, что «мнимы боль, горький вкус, жара, холод, цвет, истинны лишь атомы и пустота». Какую теорию Локка предвосхитил Демокрит своим знаменитым высказыванием?**
- а) теорию познания
 - б) теорию первичных и вторичных качеств;
 - в) теорию врожденных идей.
- 4. «Нет ничего в разуме, чего первоначально не было бы в чувствах». Принципом какой философской позиции является это высказывание Дж. Локка?**
- а) рационализма;
 - б) сенсуализма;
 - в) материализма
- 5. Автором работы «Левифан» является...**
- а) Ф. Бэкон
 - б) Б. Спиноза
 - в) Т. Гоббс
 - г) Дж Беркли
- 6. Кому принадлежит высказывание «Не плакать, не смеяться, не негодовать, а понимать»?**
- а) Т. Гоббсу

- б) Дж. Беркли
 - в) Б. Спинозе
7. Автор «Трактата о началах человеческого знания»...
- а) Т. Гоббс
 - б) Р. Декарт
 - в) Дж. Беркли
 - г) Д. Юм
8. Договорная теория происхождения государства разработана...
- а) Сократом, Платоном, Аристотелем
 - б) Дидро, Гельвецием, Гольбахом
 - в) Гоббсом, Локком, Руссо
 - г) Марксом, Энгельсом, Лениным
9. В качестве подлинно научного метода познания Ф. Бэкон утверждает ...
- а) дедукцию
 - б) обобщение
 - в) индукцию
10. Заблуждения человеческого ума Ф. Бэкон назвал...
- а) эйдосами
 - б) идолами
 - в) феноменами

Разделы 2-3. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за вопрос.

Вариант 1

Понятия бытия и небытия впервые появляются в философии ...

- Гераклита
- Парменида
- Платона

Материалистами были...

- Платон
- Демокрит
- Гегель
- Маркс

Идеалистами были...

- Спиноза
- Платон
- Беркли
- Фома Аквинский

С позиций марксистской философии материя есть...

- субстанция природы
- все, что нас окружает
- комплекс ощущений
- объективная реальность, данная в ощущениях

Что из перечисленного не является материальным?

- свет
- эмоции
- вакуум
- научные законы

Что из перечисленного не является атрибутом материи?

- пространственная протяженность

движение
несотворимость и неуничтожимость
мышление

Какое суждение верно?

движение абсолютно, а покой относителен
движение и покой и абсолютны, и относительны в зависимости от системы отсчета
покой есть частный случай движения

Развитие – это.....

всякое изменение
регресс
прогрессивное изменение
направленное, необратимое изменение

Три основных закона диалектики сформулировал...

Гераклит
Кант
Гегель
Маркс

С точки зрения Ньютона время – это.....

вечность
форма чувственного созерцания
абсолютная, не зависящая материи длительность
форма бытия движущейся материи

Вариант 2

Какой из этих атрибутов является атрибутом сознания...

пространственная протяженность
масса
мышление
неуничтожимость

Сознание считается материальным в концепциях:

вульгарного материализма
марксизма
идеализма

Кто сделал бессознательное предметом анализа:

Кант
Ницше
Фрейд

Сомнение в возможности человека получить истинные знания высказывали...

идеалисты
скептики
агностики

Какую позицию выражает гносеологический материализм?

мышление тождественно бытию
познание есть самопознание духа
познание есть отражение бытия (материи)

Отражение какого-либо одного свойства предмета есть...

восприятие
понятие
ощущение

К какому виду относится умозаключение, в котором степень общности посылок больше степени общности вывода:

- индуктивное
- дедуктивное
- традуктивное

Корреспондентская теория истины утверждает, что истина – это.....

- согласие по поводу знания
- вера
- знание, соответствующее реальности
- знание, приносящее практическую пользу

Какой концепции истины отвечает высказывание Платона: «...тот, кто говорит о вещах в соответствии с тем, каковы они есть, говорит истину, тот же, кто говорит о них иначе, - лжет...»:

- классической
- прагматической
- конвенционалистской

Что из перечисленного не является формой научного знания....

- эмпирические факты
- законы
- гипотезы и теории
- обыденный опыт

Разделы 4-5. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

1. Аристотель писал, что человек – это политическое животное. Исчерпывается ли сущность человека таким определением?
2. Разделены ли по времени антропогенез и социогенез?
3. Ницше писал, что человек произошел от большой обезьяны. Что имел в виду Ницше?
4. Как назвал современного человека Герберт Маркузе в одноименном трактате? Что он имел в виду?
5. Что означает феномен «массового человека» в современной философии и культуре?
6. Итальянский врач Чезаре Ломброзо считал, что преступники обладают врожденными анатомо-физиологическими предопределенностями. О каких предопределенностях будущих преступников писал Ломброзо и какую концепцию в трактовке человека он представлял?
7. Основоположник теории утилитаризма в этике Иеремия Бентам считал, что фундаментальный вопрос нравственности прост: приносит ли мне какой-то поступок удовольствие. Прокомментируйте это мнение.
8. Согласно распространенной трактовке утилитаризма, лучше быть счастливой свиньей, чем несчастливым философом. Вызывает у вас такая мысль протест? Если – да, то почему?
9. А. Эйнштейн писал: «Только нравственность в наших поступках придает красоту и достоинство нашей жизни». Какой этической концепции соответствует такая позиция?
10. Означает ли факт частого нарушения правил и канонов этики, что эти правила не являются истинными?
11. Как вы понимаете афоризм Пифагора: «Не гоняйся за счастьем, оно всегда в тебе самом»?
12. Способность человека думать о своей смерти – это признак малодушия или смелости?
13. Что такое аксиология?
14. Каковы представления о ценностях в античности? В христианстве?
15. Каков вклад Канта в учение о ценностях?

16. Русский религиозный философ, священник Павел Флоренский писал: «Лицо меняется, лик – нет». Как вы понимаете это высказывание?
17. Как вы понимаете слова Ж.- П. Сартра «Человек есть проект самого себя»?
18. Есть ли основания считать, что появление человека неразрывно связано с развитием жизни на Земле?
19. Что означает выражение «личностью не рождаются, личностью становятся»?
20. Когда возникла философская антропология как самостоятельная отрасль знания? Назовите основоположников философской антропологии.
21. Назовите основные видовые признаки человека. Меняются ли они в ходе эволюции?
22. Какие еще факторы, кроме труда, имели важнейшее значение в становлении человека и общества?
23. Какие концепции в философии и науке являются характерными для биологизаторства и социологизаторства?
24. Что означает принцип свободы совести? Как он представлен в Конституции Российской Федерации?
25. В чем отличие природы и общества? Назовите основные отличительные признаки.
26. Возможна ли наука об обществе?
27. Как соотносятся друг с другом человек и общество?
28. Чем отличаются всеобщая история человечества и философия истории?
29. Какую концепцию истории выразил греческий драматург Софокл: «Нынче горе, завтра счастье – как Медведицы небесной круговорота извечный ход»?
30. Почему немецкий культуролог Оствальд Шпенглер назвал западно-европейскую культуру фаустовской?
31. Какая идея объединяет культурологическую концепцию истории О. Шпенглера и цивилизационную концепцию А. Тойнби?
32. Гегель внес в формулу прогресса свободу. Как понимал свободу Гегель?
33. Одна из работ социолога Питирима Сорокина называется «Социологический прогресс и принцип счастья». Можно ли счастье вносить в формулу прогресса?
34. Назовите основные признаки информационного общества?
35. Какие проблемы современности являются глобальными?
36. Каковы основные признаки государства?
37. В чем отличие понятий «государство» и «гражданское общество»?
38. Можно ли устранить государство? И если нет – обязаны ли мы ему подчиняться?
39. Возможно ли гражданское общество без правового государства?
40. Что такое толерантность? Вы считаете себя толерантным человеком? Это природное качество или его можно воспитать?
41. Может ли либеральная демократия выжить в современном мире?
42. Каковы особенности политики в информационном обществе?
43. Охарактеризуйте теорию круговорота локальных, замкнутых цивилизаций английского историка Арнольда Тойнби. Чем она отличается от других теорий исторического круговорота?
44. Разделял ли прогрессистскую трактовку истории немецкий философ Карл Ясперс? В чем он видит смысл и назначение истории?
45. Какие ловушки и проблемы подстерегают нас в информационном обществе?
46. Можно ли определить политику как форму взаимодействия между теми, кто управляет, и теми, кем управляют?
47. Французский социалист, теоретик анархизма П.Ж. Прудон считал, что причинами насилия и социального хаоса являются не индивиды и не группы индивидов, а само государство. Были ли у него основания так считать?
48. Как соотносятся власть и нравственность? Можно ли говорить об их взаимодействии?
49. Назовите основные признаки демократии. Развитая юридическая система является сама по себе признаком демократии?

50. Охарактеризуйте особенности связи политики и экономики в современном обществе.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр - экзамен)

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1-5 рабочей программы дисциплины и включает 2 вопроса.

Вопрос 1 – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Происхождение философии. Источники философии и понятие предфилософии.
2. Предмет философии, его специфика. Основные вопросы философии.
3. Понятие мировоззрения и его структура. Соотношение философии и мировоззрения.
4. Философия и: наука, политика, искусство, религия.
5. Античная философия: милетская школа, Гераклит.
6. Античная философия: элеаты (Парменид, Зенон).
7. Античная философия: Пифагор и его школа.
8. Античная атомистика, ее значение для науки.
9. Философия софистов. Сократ.
10. Объективный идеализм Платона.
11. Философия Аристотеля.
12. Эллинистически-римская философия.
13. Основные этапы и проблемы философии Средних веков.
14. Основные проблемы философии эпохи Возрождения.
15. Эмпиризм и рационализм в философии Нового времени: Ф. Бэкон и Р. Декарт.
- 16.. Учение о субстанции: Декарт, Спиноза.
17. Сенсуализм Дж. Локка.
- 18.. Субъективный идеализм Дж. Беркли и Д. Юма.
19. Социально-политическая философия Нового времени. Концепции государства, права, демократии.
20. Г.-В. Лейбниц и идеология Просвещения.
21. Проблемы гносеологии, этики и эстетики в философии И. Канта. Диалектика Канта.
22. Философия И.Г. Фихте.
23. Натурфилософия Шеллинга.
24. Система и метод в философии Гегеля.
25. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
26. Спор западников и славянофилов и его историческое значение.
27. Русский религиозный идеализм. В.С. Соловьев.
28. Русский космизм.
29. Принципы марксистской философии.
30. Иррационалистические школы в философии конца XIX – начала XX вв.
31. Экзистенциализм.
32. Фрейдизм и неопрейдизм.
33. Позитивизм и его эволюция.
34. Основные проблемы философии постмодернизма.
35. Религиозная философия XX века.
36. Философский смысл проблемы бытия. Бытие и небытие.
37. Понятие субстанции и материи в современной науке и философии.
38. Основные философские направления: материализм и идеализм.
39. Взаимосвязь материи и движения. Движение и покой.
40. Формы движения материи и их взаимосвязь.
41. Движение и развитие. Диалектика как теория развития.
42. Детерминизм и индетерминизм в философии и науке. Вероятностная картина мира.
- 43.. Концепции пространства и времени в истории философии и науки.

44. Принцип глобального эволюционизма в современной научной картине мира.
45. Социальные и культурные основания формирования сознания. Роль труда в происхождении сознания.
46. Сознание и язык. Функции языка в обществе.
47. Материальное и идеальное. Мозг и сознание.
48. Структура сознания. Сознание и бессознательное.
49. Сознание и самосознание. Образ «Я».
50. Проблема познания в истории философии: скептицизм, агностицизм, сенсуализм, рационализм.
51. Структура познания: диалектика чувственного и рационального. Эмпирическое и теоретическое
52. Основные концепции истины. Диалектика истины.
53. Структура научного знания; его методы и формы. Критерии научности.
54. Философские проблемы антропосоциогенеза.
55. Человек как предмет философского анализа в истории философии.
56. Проблема биологического и социального в человеке. Современная социобиология.
57. Человек, индивид, личность. Свобода и ответственность личности.
58. Место и роль эстетических, нравственных и религиозных ценностей в жизни человека.
59. Смысл жизни. Жизнь, смерть, бессмертие.
60. Природа и общество. Географический детерминизм, его истоки и эволюция.
61. Необходимость и свобода в историческом процессе. Роль личности в истории.
62. Циклические концепции исторического процесса (О. Шпенглер, Н. Я. Данилевский, А. Тойнби, Л. Н. Гумилев и др.).
63. Прогрессистская модель развития общества. Критерии и формулы прогресса.
64. Марксистская модель общества и истории.
65. Технологический детерминизм. Теория информационного общества.
66. Глобальные проблемы современности.
67. Социальная система общества. Социальные общности и группы.
68. Учение о государстве. Политика и власть. Государство и партии.
69. Гражданское общество и правовое государство.
70. Проблема толерантности в современном обществе.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры экзаменационных билетов (2 семестр)

Экзамен по дисциплине «Философия» проводится во 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-5 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

<p>«Утверждаю» зав. кафедрой философии Н.М. Черемных (Подпись) (И. О. Фамилия) « 23 » 06 2021 г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра философии</p>
	<p>Код и наименование направления подготовки: 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов</p>
	<p>Наименование дисциплины: Философия</p>
<p>Билет № 1</p>	

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Происхождение философии. Источники философии и понятие префилософии.2. Философский смысл проблемы бытия. Бытие и небытие. |
|---|

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

9.1. Рекомендуемая литература.

А. Основная литература

1. Алейник Р.М., Клишина С.А., Корпачев П.А., Панин С.А. Философия истории и общества. Учебно-методическое пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. 44 с.
2. Клишина С.А., Панин С.А., Корпачев П.А. Философия, её предмет и функции. Учебно-методическое пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 48 с.
3. Алейник Р.М., Алиева К.М., Клишина С.А., Корпачев П.А., Мартирисян А.А., Панин С.А., Черемных Н.М. История философии. Учебное пособие для студентов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018. 280 с.

Б. Дополнительная литература

1. Алиева К.М., Клишина С.А., Черемных Н.М. Философская онтология: учение о бытии. Учебно-методическое пособие. М., РХТУ им Д.И. Менделеева, 2014. 60 с.
2. Алейник Р.М., Клишина С.А., Панин С.А., Черемных Н.М. Философия. Учебное пособие для студентов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 88 с.
3. Мартирисян А.А., Панин С.А. Философские проблемы сознания и познания. Учебно-методическое пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 64 с.
4. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия для технических вузов. Ростов н/Д., 2010. 503 с.
5. Рассел Б. История западной философии. – М.: Миф, 1993. 512 с.
6. Реале Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней: В 4 т. Т. 2. М., 1994-1997.
7. Черемных Н. М. Философские проблемы современной химии // Философия естественных наук. Гл. 5. М.: Академический проект, 2006. 560 с.
8. Черемных Н.М., Клишина С.А. История и философия химии. Учебное пособие. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. 128 с.

Научные журналы:

«Вопросы философии» ISSN 0042-8744

«Философские науки» ISSN 0235-1188

«Философские исследования» ISSN 0869-6ПХ

9.2. Рекомендуемые источники научной информации

Список Интернет-ресурсов:

<http://www.philosophy.ru/catalog.html>;

<http://filosof.historie.ru>

Электронная библиотека «Гумер» — философия

http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php.

Визуальный словарь, раздел «Философия»

<http://vslovar.ru/fil>

Для каждого слова строится его понятийное окружение, позволяющее как с первого взгляда понять смысл этого слова через определяющие термины, так и быстро перейти на определяющее слово, смысл которого требуется узнать.

Все о философии

<http://www.filosofa.net>

Сайт, посвященный философии, в разделах которого можно найти огромное количество нужной и интересной информации. Такие разделы, как история философии, философия стран, философия религии, философия истории, политическая философия помогут в подготовке к самым разным работам по философии.

Институт философии РАН —

<http://iph.ras.ru/elib.htm>

Электронная библиотека Института философии РАН, в которую вошли: 1. Издания ИФ РАН (полнотекстовые монографии и сборники, периодические издания, статьи) 2. Русская философия. 3. Новая философская энциклопедия (Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т.)

История философии. Энциклопедия

<http://velikanov.ru/philosophy>

Интернет-версия энциклопедии. Издание включает в себя более семисот статей, посвященных ключевым понятиям, традициям, персоналиям и текстам, определившим собою как философский канон, так и современные направления философской мысли.

Национальная философская энциклопедия

<http://terme.ru>

Ресурс включает в себя нескольких десятков энциклопедий, глоссариев, справочников и словарей. По ним можно осуществлять поиск интересующего понятия, термина, темы и т.д. Проект включает в себя 75 словарей, в которых можно найти более 35000 определений. Включает в себя такие разделы как: «Философские словари и энциклопедии»; «Термины по истории философии»; «Культурологические словари» и др.

Философия

<http://www.fillek.ru>

Сайт, посвященный философии. Охватывает огромный период зарождения и развития философии: от философии Древней Индии и Китая до наших дней. Информация группируется по разделам. В тексте электронных статей есть ссылки на источники.

Философия: студенту, аспиранту, философу

<http://philosoff.ru>

На страницах сайта публикуются статьи и лекции по истории и современному развитию философской науки. На страницах сайта вы найдете информацию библиотечного характера, статьи и лекции по философии, а также подборки ответов на экзаменационные вопросы для технических и гуманитарных ВУЗов, материалы для подготовки к вступительным экзаменам в аспирантуру и вопросы кандидатского минимума по философии, концептуальные подборки статей о современной и классической философии.

Философский портал

<http://philosophy.ru>

На портале представлено множество материалов по философии: полнотекстовые источники по онтологии и теории познания; философии языка, философии сознания, философии науки, социальной и политической философии, философии религии и др. Кроме текстов на портале можно найти сетевые энциклопедии, справочники, словари, госстандарты, журналы и многое другое.

Online школа «Ступени»: Философия. Тесты

<http://diplom-dissertacia.ru/school/index.htm>

Тесты по истории философии (начиная с древневосточных школ и вплоть до философских течений начала XX века) и основному курсу философии. Предназначенные в качестве основы для проверки и самопроверки усвоения вузовского учебного курса.

Растрепанный блокнот

<http://netnotes.narod.ru/texts/t9.html>

Философские цитаты из нефилософских художественных произведений.

Хрестоматия по Философии

http://gendocs.ru/v35117/белоусова_л.а._и_др._хрестоматия_по_философии

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- видео- и тексты лекций, размещенных на платформе Moodle (общее число лекций 15);
- банк контрольных заданий для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме (общее число заданий 100);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме (общее число заданий 150);
- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов – 35).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Философия» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

Если необходима наглядная демонстрация каких-либо материалов, то для практических занятий используется аудитория 431 (кабинет гуманитарных знаний), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Для освоения дисциплины используются следующие печатные и электронные информационные ресурсы:

- учебники и учебные пособия по основным разделам курса;

учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде;
электронные презентации к разделам лекционных курсов.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанц. использ-я
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook OneNote Access Publisher InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. История философии	<p>знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;</p> <p>умеет: грамотно вести дискуссию, анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 1 (10 баллов)</p> <p>Оценка за экзамен</p>

	<p>различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал;</p> <p>владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления</p>	
Раздел 2. Философские концепции бытия	<p>знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;</p> <p>умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни;</p> <p>владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом изучаемой дисциплины, философскими методами анализа различных проблем, навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность и место химии и химической технологии в целостной картине мира.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (по разделам 2-3) (10 баллов)</p> <p>Оценка за экзамен</p>
Раздел 3. Философские проблемы сознания и познания	<p>знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;</p> <p>умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни;</p> <p>владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (по разделам 2-3) (10 баллов)</p> <p>Оценка за экзамен</p>

	гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом изучаемой дисциплины, философскими методами анализа различных проблем, навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность и место химии и химической технологии в целостной картине мира.	
Раздел 4. Проблемы человека в философии	<p>знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;</p> <p>умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни; грамотно вести дискуссию, анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал; применять полученные философские знания к решению профессиональных задач;</p> <p>владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом изучаемой дисциплины, философскими методами анализа различных проблем, навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 3 (по разделам 4-5) (20 баллов)</p> <p>Оценка за экзамен</p>
Раздел 5. Философия истории и общества	<p>знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с</p>	Оценка за реферат (20 баллов)

	<p>современными проблемами индивидуальной и общественной жизни;</p> <p>умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни; грамотно вести дискуссию, анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал; применять полученные философские знания к решению профессиональных задач;</p> <p>владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом изучаемой дисциплины, философскими методами анализа различных проблем, навыками философской культуры для выработки системного, целостного взгляда на действительность.</p>	Оценка за экзамен
--	---	-------------------

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Философия»
Основной образовательной программы
29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»
Форма обучения – очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения дополнения/изменения
		Протокол заседания Ученого совета №__ от «__»_____20__
		Протокол заседания Ученого совета №__ от «__»_____20__
		Протокол заседания Ученого совета №__ от «__»_____20__

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Правоведение»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., проф. кафедры социологии, психологии и права В.А. Желтовым, к.ю.н., доц. Д.В.Зорилэ, ст. преп. кафедры социологии, психологии и права Н.В. Плаксиной, ст. преп. кафедры социологии, психологии и права О.Ю. Украинцевым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры социологии, психологии и права 23 июня 2021 г., протокол №12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретические и практические знания базовых понятий о государстве и обществе, изучаемых в школьном курсе «Обществознание» и предшествующей гуманитарной дисциплине «История».

Цель дисциплины – овладение основами правовых знаний; формирование основ правовой культуры и правомерного поведения гражданина страны.

Задачи дисциплины – ознакомление с теориями и взглядами, выработанными юридической наукой в области конституционных, административных, гражданских, семейных, трудовых и иных отношений в различных сферах деятельности;

– изучение действующих нормативных правовых актов и практики их применения;

– формирование практических навыков по применению правовых норм, составлению документов и совершению юридически значимых действий в различных сферах деятельности.

Дисциплина «Правоведение» преподается в 8 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижений**:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач УК-2.3 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.5 Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией
	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК - 10.1 - Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями УК - 10.2 - Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК -10.3. Применять правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов;
- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- права и обязанности гражданина;
- основы трудового законодательства;
- основы хозяйственного права;
- основные направления антикоррупционной деятельности в РФ

Уметь:

- использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, использовать права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов;
- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;
- реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности.

Владеть:

- навыками применения законодательства при решении практических задач.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Вс ег о		
	З Е	Акад . ч.	Астр . ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0	32	24
Лекции	0 , 4 5	16	12
Практические занятия (ПЗ)	0 , 4 5	16	12
Самостоятельная работа:	2	76	57
Контрольная самостоятельная работа	2	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		75,8	56,8 5
Вид контроля:	За че т		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п / п	Раздел дисциплины	Академ. часов			
		Все го	Лекц ии	Пра кт . за н.	Са м. раб ота
1	Раздел 1. Основы теории государства и права	16,0	3,0	3,0	10
1	Основы теории государства	8,0	1,5	1,5	5,0
1	Основы теории права	8,0	1,5	1,5	5,0
2	Раздел 2. Отрасли публичного права	36,0	5,0	5,0	26
2	Основы конституционного права	5,0	0,5	0,5	4,0

1					0
2 · 2	Основы административного права	7, 0	1,0	1,0	5 , 0
2 · 3	Основы уголовного права	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
2 · 4	Коррупция как социальное и правовое явление в современном обществе	7, 0	1,0	1,0	5 , 0
2 · 5	Основы экологического права	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
2 · 6	Нормативное правовое регулирование защиты информации. Правовые основы защиты государственной тайны	5, 0	0,5	0,5	4 , 0
3 ·	Раздел 3. Отрасли частного права	30, 0	5,0	5,0	2 0 , 0
3 · 1	Гражданское право: основные положения общей части	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
3 · 2	Авторское и патентное право и правовая защита результатов интеллектуальной деятельности	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
3 · 3	Основы хозяйственного (предпринимательского) права	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
3 · 4	Основы семейного права	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
3 · 5	Основы трудового права	6, 0	1,0	1,0	4 , 0
4 ·	Раздел 4. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности в отдельных отраслях химической промышленности	26 ,0	3,0	3,0	2 0 , 0
4 · 1	Основы национальной безопасности, государственной политики и законодательство в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности	8, 0	1,0	1,0	6 , 0
4 · 2	Особенности правового регулирования труда работников химической промышленности	8, 0	1,0	1,0	6 , 0
4 · 3	Нормативно-правовая база регулирования химической и нефтехимической отрасли	10 ,0	1,0	1,0	8 , 0

	в России				
	ВСЕГО	10 8, 0	16, 0	16,0	7 6 , 0

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение. Дисциплина «Правоведение в процессах химических производств и химической кибернетике» относится к вариативным дисциплинам профиля. Базируется на изучении школьного курса «Обществознание» и предшествующей гуманитарной дисциплины «История».

Курс рассматривает основные юридические термины и принципы, раскрывает основные теоретические представления о таких явлениях как государство и право. В процессе изучения курса студенты знакомятся с основными положениями ведущих отраслей российского права, а также основными положениями тех отраслей российского права, которые могут быть востребованы ими по профилю подготовки, а также в решении семейных и бытовых вопросов.

Предметом изучения данного курса являются знания о государстве и праве, законодательстве, с которым каждый гражданин сталкивается в жизни. При изучении дисциплины используются нормативные акты государства и подзаконные акты государственных органов, регулирующих экономическую, финансовую, управленческую деятельность государства и хозяйствующих субъектов.

Раздел 1. Основы теории государства и права.

1.1. Основы теории государства. Понятие и признаки государства. Формы государства. Функции государства. Взаимосвязь государства и права.

1.2. Основы теории права. Понятие и признаки права. Право и мораль. Правовая культура. Основные правовые системы современности. Понятие и виды источников права. Нормативный правовой акт как источник права. Определение закона и подзаконных актов. Действие нормативных правовых актов во времени. Обратная сила закона. Понятие правовых норм, их структура. Система права. Частное и публичное право. Материальное и процессуальное право. Правоотношение: объект, субъект и содержание правоотношений. Юридические факты. Пробелы законодательства.

Раздел 2. Отрасли публичного права.

2.1. Основы конституционного права. Конституция – основной Закон Российской Федерации. Основы правового статуса человека и гражданина. Федеративное устройство Российской Федерации. Система государственных органов и принцип разделения властей в Российской Федерации. Президент Российской Федерации. Федеральное собрание Российской Федерации. Органы исполнительной власти Российской Федерации. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Понятие гражданства.

2.2. Основы административного права. Понятие и предмет административного права. Общая характеристика Кодекса РФ об административных правонарушениях. Административные правонарушения: понятие и признаки. Административная ответственность: понятие и принципы. Понятие, признаки и виды административных наказаний.

2.3. Основы уголовного права. Понятие и предмет уголовного права. Уголовная ответственность: понятие, основание возникновения. Понятие преступления: признаки, структура. Состав преступления. Соучастие в преступлении. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Понятие, цели и виды наказаний. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Условное осуждение, освобождение от

уголовной ответственности.

2.4. Коррупция как социальное явление. Термин и понятие «коррупция». Виды коррупции. Формы проявления коррупции. Нормативное определение коррупции. Причины распространения коррупции. Формы проявления коррупции. Формы коррупции-преступления. Формы коррупции-проступка. Формы политической коррупции. Нормативные правовые акты в сфере противодействия коррупции. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции».

2.5. Основы экологического права. Экологическое право: понятие, предмет метод и источники экологического права РФ. Правовое регулирование экологических правоотношений. Понятие, виды и структура экологических правонарушений, ответственность за их совершение.

2.6. Нормативное правовое регулирование защиты информации и права граждан на защиту персональных данных. Правовые основы защиты государственной тайны. Понятие информации. Общая характеристика законодательства о защите информации (№149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»). Ответственность за нарушение законодательства о защите информации. Конфиденциальная информация: понятие, виды и защита. Защита персональных данных гражданина. Государственная тайна: понятие, защита, правовое регулирование государственной, служебной и иной информации. Правовые основы защиты государственной тайны.

Раздел 3. Отрасли частного права.

3.1. Гражданское право: основные положения общей части. Понятие, предмет и метод гражданского права. Понятие гражданского правоотношения, его специфика. Структура гражданского правоотношения. Право-, дееспособность субъектов гражданского правоотношения. Граждане как субъекты гражданского права. Физические и юридические лица: понятие, признаки, классификация. Юридические факты, как основание возникновения гражданских правоотношений. Право собственности: понятие, структура. Правомочия собственника. Формы собственности. Обязательство: понятие, исполнение и обеспечение. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

3.2. Авторское и патентное право и правовая защита результатов интеллектуальной деятельности. Понятие авторского права и смежных прав. Источники и система правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности. Исключительные права. Патентные права на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Ноу- хау и коммерческие секреты. Особенности защиты авторских прав и объектов промышленной собственности. Правовые аспекты передачи технологий с целью их вовлечения в гражданский (хозяйственный) оборот.

3.3. Основы хозяйственного (предпринимательского) права. Понятие хозяйственного (предпринимательского) права как отрасли права, науки и учебной дисциплины. Предмет хозяйственного (предпринимательского) права, признаки, методы правового регулирования. Понятие хозяйственной и предпринимательской деятельности. Отграничение хозяйственного (предпринимательского) права от других отраслей права. Система хозяйственного (предпринимательского) права. Источники хозяйственного (предпринимательского) права. Структура хозяйственного (предпринимательского) законодательства. Законы и подзаконные акты как источники хозяйственного (предпринимательского) права.

3.4. Основы семейного права. Правовое регулирование семейных отношений. История семейного права. Заключение и прекращение брака. Права и обязанности родителей и детей. Осуществление родительских прав. Ответственность родителей за ненадлежащее воспитание детей. Алиментные обязательства. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.

3.5. Основы трудового права. Предмет и метод трудового права. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание. Заключение трудового договора. Основания для прекращения трудового договора. Рабочее время. Время отдыха. Трудовые споры. Дисциплина труда.

Раздел 4. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности в отдельных отраслях химической промышленности

4.1. Основы национальной безопасности, государственной политики и законодательство в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Цели, задачи, основные направления и инструменты реализации государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Нормы и правила в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности в РФ. Стандарты безопасности МАГАТЭ. Нормативно-правовая база Основ национальной безопасности с опорой на положения Конституции РФ, международных договоров РФ, федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Стандарты безопасности МАГАТЭ и их имплементация. Правовая ответственность за нарушения в области обеспечения безопасности ядерных объектов.

4.2. Особенности правового регулирования труда работников химической промышленности. Особенности заключения и содержания трудового договора с работниками химической промышленности. Правовое регулирование рабочего времени и времени отдыха работников химической промышленности. Особенности правового регулирования охраны труда работников химической промышленности. Система гарантий и компенсаций работникам химической промышленности.

4.3. Нормативно-правовая база регулирования химической и нефтехимической отрасли в России. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ. Глава 21. Статья 147. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 146-ФЗ. Глава 26. Налог на добычу полезных ископаемых. Статьи № 334-345, содержащие сроки уплаты, объект налога, правила начисления налога на полезные ископаемые. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2006 № 303 «О разграничении полномочий федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности Российской Федерации». Постановление Госгортехнадзора России от 05.05.2003 № 29 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха». Постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.06 2006 № 429 «О лицензировании эксплуатации химически опасных производственных объектов».

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	– основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов;	+	+	+	+
2	– правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;	+	+	+	+
	– правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;	+	+	+	+
	– права и обязанности гражданина;	+	+	+	+
	– основы трудового законодательства;	+	+	+	+
	– основы хозяйственного права;	+	+	+	+
	– основные направления антикоррупционной деятельности в РФ	+	+	+	+
	Уметь:				
3	– использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, использовать права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов;	+	+	+	+
4	– использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;	+	+	+	+
	– реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности.	+	+	+	+
	Владеть:				
5	– навыками применения законодательства при решении практических задач.	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>(универсальные и общепрофессиональные)</i> компетенции и <i>индикаторы их достижения:</i>					

	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК				
6	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач УК-2.3 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.5 Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией	+	+	+	+
7	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК - 10.1 - Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями УК - 10.2 - Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК -10.3. Применять правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Происхождение государства. Происхождение права.	1,5
2	1	Понятие и сущность государства и типология государства. Форма государства. Функции государства. Механизм государства.	1,5
3	2	Понятие, предмет, система конституционного права. Источники конституционного права. Основы конституционного строя. Конституционные основы гражданского общества. Понятие, содержание и принципы правового статуса личности.	0,5
4	2	Основы административного и уголовного права в Российской Федерации. Коррупция как социальное и правовое явление в современном обществе	2
5	2	Основы экологического права. Правовое обеспечение информационной безопасности РФ	2,5
6	3	Основы гражданского права	1
7	3	Авторское право и защита интеллектуальной собственности. Хозяйственные правоотношения	2
8	3	Семейное и трудовое законодательство	2
9	4	Особенности правового регулирования профессиональной деятельности в отдельных отраслях химической промышленности	3

7.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного

курса;

- подготовку и выполнение домашних заданий по различным темам курса;
- подготовку докладов по различным темам курса;
- подготовку к практическим занятиям,
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение 3 контрольных работы (максимальная оценка за каждую работу 20 баллов), реферата/ доклада (максимальная оценка за 2 реферата 20 баллов), индивидуальных заданий (максимальная оценка 20 баллов). Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Общество и государство, политическая власть. Роль и значение власти в обществе.
2. Государство и гражданское общество.
3. Правовое государство: понятие и признаки. Проблемы и пути формирования правового государства в России.
4. Правовое сознание. Правовая и политическая культура.
5. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятия компетенции и правомочий.
6. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Основание возникновения юридической ответственности.
7. Общая характеристика основ российского конституционного строя.
8. Международные стандарты прав и свобод человека. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина.
9. Судебная система: Конституционный Суд РФ; Верховный Суд РФ и общие суды, военные суды; Высший Арбитражный Суд РФ.
10. Правоохранительные органы: понятие и система.
11. Наследственное право.
12. Понятие, функции и принципы местного самоуправления в Российской Федерации. Органы местного самоуправления. Гарантии правомочий местного самоуправления.
13. Уголовная ответственность за преступления в сфере компьютерной информации.
14. Коррупция как социальное явление.
15. Типологизация коррупции как способ определения направлений борьбы с ней (против кого, в каких секторах, на каких уровнях).
16. Последствия коррупции для общества.
17. О дисциплине работников организаций, эксплуатирующих особо радиационно-опасные и ядерно-опасные производства и объекты в области использования атомной энергии на основе положений Устава согласно Федеральному Закону от 8 марта 2011 г. N 35-ФЗ.
18. Цели, задачи, основные направления и инструменты реализации государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую

- перспективу. Указ Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585.
19. Основные проблемы и тенденции в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации согласно Указу Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585.
20. Задачи в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации согласно Указу Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585.
21. Понятие и развитие культуры безопасности в организациях, осуществляющих эксплуатацию объектов использования атомной энергии.
22. Инструменты реализации Основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу согласно Указу Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585.
23. Порядок взаимодействия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и Госкорпорации "Росатом", согласно Указу Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585.
24. Технические регламенты (ТР), устанавливающие требования к химической продукции в РФ.
25. Процедура токсикологических исследований химических веществ на территории РФ.
26. Основные положения Соглашения по санитарным мерам от 11.12.2009 г., устанавливающие новые требования к ввозу и обращению продукции на территории России, Белоруссии, Казахстана от 11.12.2009 г.).
27. Основные положения Федерального закона от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 26.07.2019)
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
28. Совокупность основных критериев, определяющих работников химической промышленности как трудовую категорию.
29. Вредность и потенциальная опасность условий труда.
30. Специфика труда работников химической промышленности.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1 и Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

1. Понятие государства и права, их признаки.
2. Типы и формы государства.
3. Формы правления, государственного устройства, политического режима.
4. Функции права и сферы его применения.
5. Норма права, ее структура.
6. Формы (источники) права.
7. Закон и подзаконные акты. Конституция – основной закон государства и общества.
8. Понятие норм морали. Общие черты и отличие норм права и норм морали.
9. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений.
10. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы.
11. Гражданство Российской Федерации.
12. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.
13. Принцип разделения властей.
14. Основы конституционного статуса Президента РФ, его положение в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий Президента РФ.

15. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства и структура Законодательный процесс.
16. Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия.
17. Судебная система, её структура.
18. Понятие административного проступка. Основания и порядок привлечения к административной ответственности. Виды административной ответственности.
19. Понятие и задачи уголовного права. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права.
20. Понятие уголовной ответственности, ее основание.
21. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния.
22. Методы и задачи криминалистики.
23. Экологическое право: понятие, предмет метод.
24. Правовое регулирование экологических правоотношений.
25. Понятие, виды и структура экологических правонарушений, ответственность за их совершение.
26. Ответственность за нарушение законодательства о защите информации.
27. Государственная тайна: понятие, защита, правовое регулирование государственной, служебной и иной информации.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 20 баллов (до 10 баллов за ответ на вопрос). Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос

1. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.
2. Понятие, законодательство и система гражданского права.
3. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность.
4. Понятие и формы права собственности.
5. Формы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности (РИД).
6. Интеллектуальная собственность.
7. Авторское право.
8. Патентное право.
9. Права на средства индивидуализации. Товарные знаки.
10. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.
11. Служебные произведения.
12. Понятие трудового права.
13. Коллективный договор и соглашения.
14. Трудовой договор (контракт): понятие, стороны и содержание.
15. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха.
16. Дисциплина труда. Материальная ответственность.
17. Особенности регулирования труда женщин и молодежи.
18. Трудовые споры. Механизмы реализации и защиты трудовых прав граждан.
19. Понятие и принципы семейного права.
20. Понятие брака и семьи. Регистрация брака и условия его заключения.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

1. Нормативно-правовая база регулирования химической и нефтехимической

отрасли в России

2. Правовая ответственность за нарушения норм и правил в отраслях химической промышленности.
3. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
4. История возникновения, актуальность и значение атомного права в развитии атомной отрасли и обеспечения ЯРБ в РФ.
5. Источники права в российском атомном законодательстве.
6. Современные тенденции и основные направления развития атомного законодательства в Российской Федерации.
7. Международные договоры и Стандарты безопасности МАГАТЭ как источники для имплементации в атомное законодательство РФ.
8. Подходы к решению проблем по ядерному наследию в ведущих ядерных державах.
9. Классификация правоотношений в области использования атомной энергии.
10. Нормативные правовые акты органов власти субъектов РФ как источники атомного законодательства.
11. Федеральные законы РФ как система источников атомного права.
12. Правовые акты Президента РФ, Правительства РФ, федеральных министерств и ведомств как источники законодательного регулирования атомной отрасли.
13. Структура Перечня федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и соответствующие компетенции.
14. Система нормативных документов Российской Федерации в области использования атомной энергии.
15. Нормативные правовые акты исполнительных органов государственной власти субъектов РФ как источники атомного законодательства.
16. Особенности заключения и содержания трудового договора с работниками химической промышленности.
17. Категория «работник химической промышленности»: критерии.
18. Система гарантий и компенсаций работникам химической промышленности.
19. Обеспечение режима труда и отдыха работников в соответствии с законодательством РФ (ТК РФ).

Примеры задач по различным темам курса, по 10 баллов за вопрос

Задача №1

Граждане Д., Н. и О. решили создать общественное объединение. Для этого они обратились к ст. 30 Конституции РФ, которая закрепляет свободу деятельности общественных объединений.

Основываясь на этом принципе, могут ли граждане Д., Н. и О. создать любое общественное объединение?

Задача №2

Семья на своем автомобиле возвращались из поездки на дачу. Стремясь быстрее попасть домой, водитель проехал перекресток на красный сигнал светофора, при этом по неосторожности сбил пешехода, здоровью которого был причинен вред. В числе свидетелей правонарушения были и члены семьи водителя, которые отказались давать показания.

Можно ли привлечь их к уголовной ответственности за отказ от дачи показаний?

Задача №3

Характеризуя судебную систему Российской Федерации, студентка Л. сказала, что суды общей юрисдикции рассматривают споры между гражданами, арбитражные суды рассматривают споры между гражданами и организациями, а Конституционный Суд РФ - споры между организациями.

В чем ошиблась студентка Л. При подготовке своего ответа?

Задача №4

Член регионального общественного экологического объединения «Зеленый мир» был исключен из него за то, что жестоко обращался со своей собакой и был уличен в незаконной охоте на уток в межсезонье. Он обратился в суд с заявлением об отмене решения о его исключении.

Какое решение примет суд? Какие экологические обязанности имеются у граждан?

Задача №5

В результате выхода из строя давно подлежащих замене очистных сооружений завода большое количество жителей города обратились в медицинские учреждения с жалобами на ухудшение самочувствия. Прокуратура потребовала от руководства завода приостановления деятельности до устранения недостатков в системе очистки и направила в суд иски о компенсации морального вреда и возмещении затрат на лечение в интересах нескольких горожан.

Юридическим основанием исков было указано нарушение руководством завода норм экологического законодательства. Ответчик исков не признал и пояснил, что здоровье граждан объектом экологического права не является, поэтому прокурором не доказано нарушение руководством завода каких-либо законодательных запретов.

Относятся ли жизнь и здоровье граждан к объектам экологического права?

Задача №6

Зиновьева подала заявление в суд, в котором указала, что больше года от ее мужа нет известий, его местожительство ей не известно, и просила суд признать его безвестно отсутствующим.

Как суду определить начало исчисления срока для признания безвестного отсутствия мужа Зиновьевой?

Задача №7

Организация заключила лицензионный договор с правообладателем исключительного права на художественный фильм, в соответствии с которым ей были переданы права на публичный показ этого фильма.

Вправе ли организация произвести своего рода цензуру, «вырезав» из фильма сцены насилия, жестокости, чтобы показывать этот фильм более широкой зрительской аудитории (без учета возрастного ценза)?

Задача №8

Граждане И. и С. решили создать полное товарищество, но, получив отказ в государственной регистрации, обратились в суд с иском о признании недействительным решения об отказе в государственной регистрации товарищества. Государственный орган мотивировал свой отказ тем, что гражданка И. является индивидуальным предпринимателем, а С. нет.

Кто может быть участниками полного товарищества? Какое решение вынесет суд? Можно ли в данном случае учредить товарищество на вере?

Примерный перечень тем для составления исковых заявлений, по 10 баллов за

вопрос

1. Исковое заявление о разделе совместно нажитого имущества.
2. Исковое заявление о расторжении брака.
3. Исковое заявление о взыскании денежных средств по договору займа (расписке).
4. Исковое заявление о взыскании денежных средств за товар ненадлежащего качества.
5. Исковое заявление о взыскании денежных средств (туроператор уменьшил время пребывания на курорте).
6. Исковое заявление об установлении отцовства.
7. Исковое заявление о разделе наследственного имущества.
8. Исковое заявление об определении порядка общения с несовершеннолетними детьми.
9. Исковое заявление о лишении родительских прав.
10. Исковое заявление о взыскании страхового возмещения со страховой компании и свиновника ДТП.
11. Исковое заявление о взыскании денежных средств (заработной платы) с работодателя.

Примерный перечень тем для составления договоров, по 10 баллов за вопрос.

1. Договор купли-продажи.
2. Договор простого товарищества (совместной деятельности).
3. Договор подряда.
4. Договор финансовой аренды (лизинга).
5. Лицензионный договор.
6. Договор дарения.
7. Договор аренды.
8. Договор найма жилого помещения.
9. Трудовой договор с должностным лицом предприятия.
10. Брачный договор.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины:

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Балашов, А. И. Правоведение [Текст] : учебник для вузов / А. И. Балашов, Г. П. Рудаков. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. и др. : Питер, 2008. - 459 с.
2. Правоведение : учебник / С.В. Барабанова, Ю.Н. Богданова, С.Б. Верещак [и др.] ; под редакцией С.В. Барабановой. — Москва : Прометей, 2018. — 390 с. — ISBN 978-5-907003-67-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121512> (дата обращения: 20.05.2019). — Режим доступа: доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.

Б. Дополнительная литература

1. Правоведение : учебное пособие / Н.Н. Парыгина, В.А. Рыбаков, Т.А. Солодовченко, Н.А. Темникова. — Омск :ОмГУ, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-7779-2272-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113877>(дата обращения: 20.05.2019) . — Режим доступа: доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.
2. Правоведение (актуальные проблемы методики расследования отдельных видов преступлений) [Текст]: практикум / Н. В. Брянцева. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 56 с.: ил.; 3,26. –ISBN978-5-7237-1358-1.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению индивидуальных заданий.

Научные журналы:

- Журнал «Advances in Law Studies» ISSN 2409-5087
- Журнал «Арбитражный и гражданский процесс» ISSN 1812-383X
- Журнал «Административное право и процесс» ISSN 2071-1166

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк контрольных и тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме (общее число заданий 150);
 - банки заданий для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме–
- задачи, кроссворды (общее число заданий 120);

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 715 452 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Правоведение» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

13.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, проектор и экран; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Возможность дистанционного использования
1	WINDOWS 8.1 Professional Get	Контракт № 62-	бессрочно	Лицензия на операционную	Нет

	Genuine	64ЭА/2013 от 02.12.2013		систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	
2.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62- 64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование раздела в	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Основы теории государства и права.	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; – правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правовыми нормами в профессиональной 	Оценка за индивидуальные задания, оценка за реферат, оценка за контрольную работу

	деятельности	
Раздел 2. Отрасли публичн ого права.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; – правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; – права и обязанности гражданина; – правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, использовать права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов; – использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, 	Оценка за индивидуальные задания, оценка за контрольную работу
	<p>предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правовыми нормами в 	

	<p>профессиональной деятельности.</p>	
<p>Раздел 3. Отрасли частного права.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; – правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; – права и обязанности гражданина; – основы трудового законодательства; – правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, использовать права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов; – использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; – реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами хозяйственного права; 	<p>Оценка за индивидуальные задания, оценка за реферат, оценка за контрольную работу</p>

	<p>– правовыми нормами в профессиональной деятельности.</p>	
<p>Раздел 4. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности в отдельных отраслях химической</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы правового регулирования и юридической ответственности в области использования атомной энергии, радиационной безопасности; – правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать правовые нормы в области 	<p>Оценка за индивидуальные задания, оценка за контрольную работу</p>

<p>промышленности</p>	<p>обеспечения безопасности химических производств и ядерных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; – реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правовыми нормами в регулировании профессиональной деятельности 	
-----------------------	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Правоведение»

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменен ия/ дополне ния	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополн ения
1 .		протокол заседания Ученого совета № 1 от « » г.
2 .		протокол заседания Ученого совета № 2 от « » г.
3 .		протокол заседания Ученого совета № 3 от « » г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Социально-психологические основы развития личности»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной
обработки материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация: бакалавр

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена, к.п.н., доц. Л.Н. Азаровой

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева «23» июня 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Культурология» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Преподавание дисциплины «Культурология» основано на принципах связи с современностью, интерактивных методах обучения, овладении коммуникативной, мировоззренческой и методологической культурой.

Цель дисциплины – приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования культуры в обществе.

Задачи дисциплины – ознакомление с основными направлениями современной культурологии и овладению ее основными дефинициями; изучение феномена культуры, ее роли в человеческой жизнедеятельности и усвоению теоретических основ и методов культурологи, ее категорий и концепций; приобретение студентами культурологической компетентности, предполагающей наличие определенной совокупности знаний, обеспечивающих широкую эрудицию и культурный кругозор личности студента; знакомство студентов с теоретическими и историческими проблемами культуры, которые описываются в конкретных культурно-исторических контекстах; приобщение студентов к основным достижениям в различных областях культурной жизни и постижению общих закономерностей в развитии культуры; формирование широкого спектра ценностных ориентаций, воспитание терпимости и уважения к системам идеалов и ценностей другого культурного типа, интеллектуальное и нравственное развитие студентов.

Дисциплина «Культурология» преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.1 – Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2 – Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом,

	контекстах.	этическом и философском контекстах. УК-5.3 – Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
--	-------------	---

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- понятийный аппарат и теоретические основы культурологии;
- формы и типы культуры и базовые ценности культуры;
- способы приобретения, хранения и передачи социокультурного опыта;
- теорию и историю межкультурной коммуникации;

Уметь:

- применять полученные знания в процессе;
- объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности;
- обладать культурологической компетентностью, предполагающей наличие определенной совокупности знаний;
- самостоятельно осваивать ценности мировой и отечественной культуры;

Владеть:

- совокупностью знаний, обеспечивающих широкую эрудицию и культурный кругозор;
- навыками продуктивного делового общения с представителями различных культур;
- уважением к культурным ценностям.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,3	48,0	36
Лекции	0,89	32,0	24
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16,0	12
Самостоятельная работа	0,7	24,0	18
Контактная самостоятельная работа	0,7	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		23,8	17,85
Вид контроля:	Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Разделы дисциплины	Кол-во часов	Лекции	Практик. занятия	Сам. работа
1	Раздел 1. Основные проблемы теории культуры	26	12	6	8
1.1	Культурология как наука	5	2	1	2
1.2	Проблема происхождения и определения культуры	5	2	1	2
1.3	Система культуры, структурная целостность и закономерности функционирования культуры	8	4	2	2
1.4	Культура как знаково-символическая система	8	4	2	2
2	Раздел 2. Динамика и типологизация культуры	16	8	4	4
2.1	Проблема динамики культуры	8	4	2	2
2.2	Проблема типологизации культуры	8	4	2	2
3	Раздел 3. Понятие современной культуры и роль российской культуры в её дальнейшем развитии	30	12	6	12
3.1	Полифония мировой культуры. Мир культуры и культурные миры	10	4	2	4
3.2	Взаимодействие культур: обособленность, взаимосвязь. Глобальные проблемы современности.	10	4	2	4
3.3	Доминанты культурного развития России	10	4	2	4

Итого	72	32	1 6	2 4
-------	----	----	--------	--------

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные проблемы теории культуры

1.1. Культурология как наука.

Целостность гуманитарного цикла дисциплин. Специфика гуманитарного знания Современная парадигма гуманизма. Культурология, как гуманитарная наука 20 в. Цели и задачи дисциплины. Структура культурологического знания. Теоретическая и прикладная культурология. Статус культуролога, как самостоятельной области знаний о культуре. Предмет и задачи культуролога. Культурологические методы. Специфика методов исследования культуры. Полидисциплинарность и гибкость культурологического поиска.

1.2. Проблема происхождения и определения культуры

Представление о культурной реальности. Осмысление феномена и определения понятия культура. Многообразие определений. Культура как способ существования человека. Культура как теория и обыденность. Понятие генезиса культуры. Культурологические концепции: эволюционистская, диффузионистская, трудовая, игровая, ценностная, циклическая, структурно- символическая, биологическая, психологическая, космическая, концепция культурного релятивизма.

1.3. Система культуры, структурная целостность и закономерности функционирования

Модели системного подхода. Культура как система социокультурной реляции. Культура и личность. Человек как объект и субъект культуры. Содержательные элементы культуры: обычаи, нормы, ценности. Основные виды культуры. Интеграция и коммуникация в культуре. Функции в культуре: адаптационная, регулятивная, гносеологическая, аксиологическая и информационная функция, семиотическая функция, коммуникативная, рекреативная. Функция социализации.

1.4. Культура как знаково-символическая система

Природа, человек, культура. Смысловой мир культуры. Символичность языка культуры. Семиотика. Особенность мифа как способа постижения действительности. Мифологический символизм. Синкретичность мифа. Сходство мотивов и сюжетов в мифологии различных народов. Архетипы в культуре. Теория К. Г. Юнга об архетипах.

Раздел 2. Динамика и типологизация культуры

2.1. Проблем динамики культуры

Единство и противоположность цивилизации и культуры. Понятие цивилизации. Цивилизация и варварство. Стадиальные и локальные типы цивилизации. Н. Я. Данилевский и его концепция культурно-исторических типов. О. Шпенглер и его теория циклизма культуры. Концепция цивилизации А. Тойнби. П. Сорокин и его теория цивилизации. Динамика культуры. Дискретность культурно-исторического процесса. Проблема диалога культур. Современные представления о перспективах развития цивилизации.

2.2. Проблема типологизации культуры

Социально-философские теории прогресса. Тип как культурологическая категория. Принципы типологизации культуры. Типология и классификация. Реальные типы культур и идеальные модели. Реальные культурные типы. Типологическая система Н. Я. Данилевского («Россия и Европа»). Концепция локальных культур О. Шпенглера («Закат Европы»). Типология А. Тойнби. Идеальные типы культуры.

Понятие идеального типа М. Вебера. Понятие культурной «сверхсистемы» П. Сорокина.

Раздел 3. Понятие современной культуры и роль российской культуры в ее дальнейшем развитии

3.1. Полифония мировой культуры. Мир культуры и ее культурные миры

Природно-хозяйственные типы культуры. Социальные типы культуры. Массовая культура и ее основные черты. Элитарная культура. Народная культура. Профессиональная культура. Региональные типы культуры: восточный и западный. Языческие и монотеистические культуры. Характерные особенности монотеистических культур: иудаизм, христианство, мусульманство. Буддийский тип культуры.

3.2. Взаимодействие культур: обособленность, взаимосвязь. Глобальные проблем современности.

Проблема обособленности культур. Механизмы и источники существования исторических типов культур. Синкретический характер первобытной культуры. Мифологическая составляющая культуры первых восточных цивилизаций. Специфика художественного видения мира античного типа культуры. Теоцентризм как идеологическая основа культуры средневековья. Гуманизм как ядро культуры ренессанса. Западная Европа 17-18 вв. как рациональный тип культуры. Формирование индустриальной цивилизации. Начало становления постиндустриального типа культуры. Идея диалога культур. Угроза нивелирующей интернационализации. Партикуляризм и универсализм в культурологии. Диалогизм. Культурология и герменевтика.

3.3. Доминанты культурного развития России

Русская культура как пространство между Востоком и Западом. Историческое своеобразие русской культуры. Динамика развития. Неравномерность культурно-исторического процесса. Дискретность. Открытость характера русской культуры. Творческая переработка культурных влияний. Узловые моменты развития русской культуры. Влияние православного христианства. Бинарность (двойственность) русской культуры. Соборность. Ментальные характеристики русской культуры.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать :				
2	понятийный аппарат и теоретические основы культурологии;	+	+	+	
3	формы и типы культуры и базовые культуры;	+	+	+	
4	способы приобретения, хранения и социокультурного опыта;	+	+		
6	теорию и историю межкультурной коммуникации;			+	
	Уметь :				
7	применять полученные знания в процессе;	+	+	+	
8	объяснить феномен культуры, ее человеческой жизнедеятельности;	+	+		
9	обладать культурологической компетентностью, предполагающей наличие определенной совокупности знаний;	+	+	+	
10	самостоятельно осваивать ценности мировой и отечественной культуры;			+	
	Владеть :				
11	совокупностью знаний, обеспечивающих широкую эрудицию и культурный кругозор;	+	+	+	
12	навыками продуктивного делового	+	+	+	
13	уважением к культурным ценностям;	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>(универсальные) компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества	УК-5.1 - Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных	+	+	+

	социально-историческом, этическом философском контекстах.	и культур в этическом и философском контексте. УК-5.2 – Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3 – Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
--	---	--	--	--	--

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п / п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Культурология как наука.	1
2	1	Проблема происхождения и определения культуры	1
3	1	Система культуры, структурная целостность и закономерности функционирования	1
4	1	Культура как знаково-символическая система	2
5	2	Проблем динамики культуры	2
6	2	Проблема типологизации культуры	2
7	3	Полифония мировой культуры. Мир культуры и ее культурные миры	2

8	3	Взаимодействие культур: обособленность, взаимосвязь. Глобальные проблем современности.	3
9	3	Доминанты культурного развития России	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно- библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- выполнение практической работы на самодиагностику, самоанализ;
- написание докладов и рефератов, подготовку презентаций;
- подготовку к защите группового проекта;
- подготовку к сдаче зачета по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 80 баллов), реферата (максимальная оценка 10) баллов и защиты группового проекта (максимальная оценка 10 баллов). Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

1. Культурология как самосознание культуры.
2. Аксиология и культурология.
3. Психологический анализ и культура.
4. Мир культуры в трактовке Э. Кассирера.
5. Религия и культура.
6. Культ и культура. Сакральная концепция культуры.
7. Игра и культура. Работа Й. Хейзинги «Хомо» и игровая концепция культуры.
8. Системный и структурно-функциональный подходы в культурологии: теоретический и практический аспекты.
9. Культура как организм в концепциях Н. Данилевского и О. Шпенглера.
10. Культура и цивилизация.

11. Техника как сущность цивилизации.
12. Культура и «Другой мир»: проблема границ культуры в философии и искусстве.
13. Священное и мирское в античной культуре.
14. Смеховая культура средневековья.
15. «Аполлоновское» и «дионисийское» как два начала бытия и худож.
16. Маргинальное в культуре.
17. Феномен субкультуры.
18. Культура как семиосфера.
19. Символ в искусстве и науке.
20. Мифологемы и архетипы в истории культуры.
21. Мифологема «золотого века» в истории культуры.
22. Индо-буддистская культурная традиция.
23. Арабо-исламская культура.
24. Христианский тип культуры.
25. Алхимия как феномен средневековой культуры.
26. Ренессансная концепция мира и человека в итальянском искусстве.
27. Рациональность как доминанта культуры Нового времени.
28. Декаданс: кризисные явления духовной культуры конца 19 – начала 20вв.
29. Феномен дегуманизации искусства в работе Х. Ортега-и-Гассета.
30. «Восстание масс» как культурологическая проблема.
31. Кич и художественная культура.
32. Массовая культура и постсоветское общество.
33. Феномен андеграунда в светской культуре.
34. Диалог как жизнь культуры.
35. Трансформация античного наследия в периоды Средневековья и Ренессанса.
36. О. Шпенглер об исторических псевдоморфозах.
37. Западники и славянофилы в русской общественной мысли.
38. Славянофильский партикуляризм.
39. Россия и Европа в концепции Н. Данилевского.
40. В. С. Соловьев о европейских влияниях в русской культуре.
41. Русская культура и традиционная дихотомия культур Востока и Запада.
42. Язычество Древней Руси.
43. Отражение русского христианского идеала в «житиях святых»(Сергий Радонежский).
44. В. О. Ключевский о влиянии природных факторов на формирование ментальности русского народа.
45. Реформы Петра 1 в оценке славянофилов.
46. Н. О. Лосский об особенностях русского характера.
47. Пассионарность, этногенез и история культуры в концепции Л. Гумилева.
48. Вл. Соловьев и Ф. Фукуяма: два взгляда на «конец истории».
49. Социокультурные истоки постмодернизма.
50. Новое язычество и современная культура.
51. Культура информационного общества.
52. Судьба культуры в футурологических прогнозах.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы №1 и №2 - 40 баллов, по 20 баллов за каждую контрольную работу.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная

оценка – 20баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Культурология, как гуманитарная наука 20 века.
2. Эволюционистская и игровая культурологическая концепция. Основные принципы.

Вопрос 1.2.

1. Культура и личность.
2. Теория К. Г. Юнга об архетипах.

Вопрос 1.3.

1. Культурология, как самостоятельная область знаний о культуре.
2. Феномен и определение понятия культура.

Раздел 2 и Раздел 3. Примеры тем заданий к контрольной работе № 2.

Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Человек как объект и субъект культуры.
2. Взаимосвязь природы, человека, культуры.

Вопрос 2.2.

1. Полидисциплинарность и гибкость культурологического поиска.
2. Концепция культурного релятивизма.

Вопрос 2.3.

1. Функция социализации.
2. Миф, как один из способов постижения действительности.

Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная количество баллов за зачет – 40 баллов.

1. Что представляет собой культурология как наука?
2. Каковы методы культурологических исследований?
3. В чем заключается значение знака и символа в культуре?
4. Что означает понятие «Архетип культуры»?
5. Каковы основные функции культуры?
6. Каково соотношение понятий «Культура и природа»?
7. Каково соотношение понятий «Культура и цивилизация»?
8. Что означает понятие «Культурно-исторические эпохи»?
9. В чем сущность понятия материальной и духовной культуры?
10. В чем состоит сущность и основные направления типологии культуры?
11. Какие социальные типы культуры Вам известны?
12. Что означает понятие «народная культура»?
13. Что означает понятие «профессиональная культура»?
14. Каковы основные особенности массовой культуры?
15. Каковы основные особенности элитарной культуры?
16. В чем состоит сущность динамики культуры?
17. Каковы основные формы (институты) культуры: миф, религия, наука, искусство?
18. Каковы особенности буддийского типа культуры?

19. Религиозные типы культуры. Язычество и монотеизм
20. Каковы истоки, основы вероучения и законы ислама?
21. Что означает понятие «Идеальные типы культуры»?
22. В чем сущность христианства как религиозного типа культуры?
23. В чем заключается сущность понятия субкультуры и контркультуры?
24. Каковы характерные черты маргинальной культуры?
25. Что означает понятие «Природно-хозяйственные типы культуры»?
26. Каковы основные черты культуры восточных цивилизаций?
27. В чем заключаются особенности развития русской культуры?
28. Что означает понятие «Бинарность русской культуры»?
29. Каковы основные черты культуры западных цивилизаций?
30. Какие проблемы культуры нашли отражение в творчестве Н.Данилевского, О. Шпенглера, А. Тойнби?
31. Каковы основные проблемы типологии в культуре?
32. В чем сущность типологии культуры П. Сорокина?
33. В чем сущность типологии культуры М. Вебера?
34. В чем заключается проблема диалога культур?
35. Каковы основные языки культуры?
36. Что означает понятие «ядро культуры»?
37. В чем сущность игровой концепции культуры Й. Хейзинги?
38. В чем сущность психоаналитической концепции культуры З. Фрейда?

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Багдасарьян Н. Г. Культурология: 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт. 2018.- 556с.

Б. Дополнительная литература

1. Бердяев Н.А. Смысл истории. М., 2002. – 176с.
2. Бердяев Н.А. Судьба России. М.: Эксмо. 2004. – 76с.
3. Вебер М. Избранное. Образ общества. М.: Юрист, 1994. – 704с.
4. Данилевский Н.Я. Россия и Европа. СПб.: Глаголь, 1995. – 49с.
5. Доброхотов, А.Л., Калинин А.Т. Культурология: учебное пособие. М.:Инфра-М, 2010. – 480с.
6. Ермишина Н.Д. Два мира – два типа культуры. М.: Макс Пресс, 2011. – 228с.
7. Кассирер Э. Избранное. Опыт о человеке: Введение в философию человеческой культуры. М.: Гардарика, 1998. – 305с.
8. Лосев А.Ф. Философия. Мифология. Культура. М.: Политиздат, 1991. – 525с.
9. Лотман Ю.М. Беседы о русской культуре. СПб.: Искусство – СПб, 1994. – 758с.
10. Ортега-и-Гассет Х. Дегуманизация искусства. М.: Аст, 2008. – 192с.
11. Сорокин П.А. Человек. Общество. Цивилизация. М.: Политиздат, 1992. – 543с.

12. Фрейд З. Тотем и табу. М.: Аст, 2008. – 638с.
13. Хейзинга Й. Homo ludens. В тени завтрашнего дня. М.: Аст, 2004. – 544с.
14. Шпенглер О. Закат Европы. М.: Мысль, 1993. – 454с.
15. Шубарт В. Европа и душа Востока. М.: Русская идея, 1997. – 448с.
16. Элиаде М. Священное и мирское. М.: Изд-во МГУ, 1994. – 144с.
17. Юнг К.Г. Архетип и символ. М.: Ренессанс, 1991. – 65с.
18. Ясперс. К. Смысл и назначение истории. М.: Алетейя. 1996. – 340с.

9.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80)
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 100)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 г. составляет 1 715 452 экз. изданий.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Культурология» проводятся в форме лекций, семинаров и практикумов и самостоятельной работы обучающегося.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

13.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, проектор и экран; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Возможность дистанционного использования
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
3.	Microsoft Office	Контракт №	12 месяцев	Лицензия на ПО,	Нет

Professional Plus 2019 В составе:	28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	принимаящее участие в образовательных процессах.	
<ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 				

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

<i>Наименование модулей</i>	<i>Основные показатели оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
Раздел 1. Основные проблемы теории культуры	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат культурологи и теоретические основы культурологии; - формы и типы культуры и базовые ценности культуры; - способы приобретения, хранения и передачи социокультурного опыта; - теорию и историю межкультурной коммуникации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в процессе; - объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - обладать культурологической компетентностью, предполагающей наличие определенной совокупности знаний; - самостоятельно осваивать ценности мировой и отечественной культуры <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупностью знаний, обеспечивающих широкую 	<p>Оценка за контрольную работу № 1. 20 баллов</p>

	эрудицию и культурный кругозор;	
--	---------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками продуктивного делового общения с представителями различных культур; - уважением к культурным ценностям; 	
<p>Раздел 2.</p> <p>Динамика и типологизация культуры</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат культурологи и теоретические основы культурологии; - формы и типы культуры и базовые ценности культуры; - способы приобретения, хранения и передачи социокультурного опыта; - теорию и историю межкультурной коммуникации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в процессе; - объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - обладать культурологической компетентностью, предполагающей наличие определенной совокупности знаний; - самостоятельно осваивать ценности мировой и отечественной культуры <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупностью знаний, обеспечивающих широкую эрудицию и культурный кругозор; - навыками продуктивного делового общения с представителями различных культур; - уважением к культурным ценностям; 	<p>Оценка за контрольную работу № 2. 20 баллов</p>

<p>Раздел 3. Понятие современной культуры и роль российской культуры в ее дальнейшем развитии</p>	<p>Знает :</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат культурологи и теоретические основы культурологии; - формы и типы культуры и базовые ценности культуры; - способы приобретения, хранения и передачи социокультурного опыта; - теорию и историю межкультурной коммуникации. <p>Умеет :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в процессе; - объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - обладать культурологической компетентностью, предполагающей наличие определенной совокупности знаний; - самостоятельно осваивать ценности мировой и отечественной культуры <p>Владеет :</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупностью знаний, обеспечивающих широкую эрудицию и культурный кругозор; - навыками продуктивного делового общения с представителями различных культур; 	<p>20 баллов Оценка за доклад-презентацию</p> <p>Зачет 40 баллов.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - уважением к культурным ценностям; 	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Культурология»
основной образовательной программы

29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменени я/ дополнен ия	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1 .		протокол заседания Ученого совета № 1 от «__»__Г.
2 .		протокол заседания Ученого совета № 2 от «__»__Г.
3 .		протокол заседания Ученого совета № 3 от «__»__Г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021 г.

Программа составлена заведующим кафедрой высшей математики, к.т.н. Е.Г.Рудаковской, доцентом кафедры высшей математики, к.п.н. М.А Меладзе., доцентом кафедры высшей математики, к.т.н. В.В.Осипчик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики РХТУ им. Д.И. Менделеева «30» апреля 2021 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой высшей математики РХТУ им. Д.И.Менделеева. Программа рассчитана на изучение курса в течение двух семестрах.

Дисциплина «**Математика**» относится к базовой части блока дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основ элементарной математики, изучаемой в школьном курсе.

Цель дисциплины - формирование у студентов системы основных понятий, используемых для построения важнейших математических моделей, и математических методов для описания различных химико-технологических процессов.

Задачи дисциплины - создание фундаментальной математической базы, а также развитие навыков математического мышления и использование их для решения практических задач.

Дисциплина «**Математика**» преподается в 1-2 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретения следующих **универсальных компетенций и индикаторов их достижения:**

Код и наименование

УК

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование

индикатора достижения УК

УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Код и наименование

ОПК

ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и

Код и наименование

индикатора достижения ОПК

ОПК-1.1. Знает основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин.

ОПК-1.2. Умеет применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и

моделирования.

технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий.

ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов

В результате изучения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен:

знать:

- основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений;
- математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей;
- основы применения математических моделей и методов.

уметь:

- выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи;
- использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов;
- выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов;
- применять математические знания на междисциплинарном уровне.

владеть:

- основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Семестр					
	Всего		1		2	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	9	324	5	180	4	144
Контактная работа – аудиторные занятия:	4,44	160	2,66	96	1,78	64
Лекции	2,22	80	1,33	48	0,89	32
Практические занятия (ПЗ)	2,22	80	1,33	48	0,89	32
Самостоятельная работа	3,56	128	1,34	48	2,2	80
Контактная самостоятельная работа		0,4		0		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,56	127,6	1,34	48	2,2	79,6
Вид контроля – Зачет					+	+
Вид контроля – Экзамен	1	36	1	36		
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	1	0,4		
Подготовка к экзамену.		35,6		35,6		

Вид итогового контроля:				Экзамен		Зачет	
Вид учебной работы			1		2		
	Всего		ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	9	243	5	135	4	108	
Контактная работа – аудиторные занятия:	4,44	120	2,66	72	1,78	48	
Лекции	2,22	60	1,33	36	0,89	24	
Практические занятия (ПЗ)	2,22	60	1,33	36	0,89	24	
Самостоятельная работа	3,56	120	1,34	36	2,2	60	
Контактная самостоятельная работа	3,56	0,3	1,34	0	2,2	0,3	
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		119,7		36		59,7	
Вид контроля – Зачет					+	+	
Вид контроля – Экзамен	1	27	1	27			
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,3	1	0,3			
Подготовка к экзамену.		26,7		26,7			
Вид итогового контроля:			Экзамен		Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Разделы дисциплины	Часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1 СЕМЕСТР					
	Раздел 1. Элементы алгебры	28	10	10	8
1.1	Числовые множества, комплексные числа. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости.	14	5	5	4
1.2	Матрицы. Теорема Кронекера - Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Собственные числа и векторы матрицы. Квадратичные формы.	14	5	5	4
	Раздел 2. Функция одной переменной. Предел функции. Непрерывность функции.	16	6	4	6
2.1	Элементарные функции. Предел функции в точке и на бесконечности.	5	2	1	2
2.2	Бесконечно малые и бесконечно	6	2	2	2

	большие функции. Основные теоремы о пределах.				
2.3	Непрерывность функции в точке и на промежутке.	5	2	1	2
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	32	12	10	10
3.1	Производная функции. Уравнения касательной и нормали.	8	3	2	3
3.2	Дифференциал функции. Производная сложной функции.	8	3	3	2
3.3	Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные высших порядков.	8	3	2	3
3.4	Монотонность функции. Экстремум функции. Выпуклость, вогнутость и точки перегиба графика функции. Общая схема исследования функций и построение их графиков.	8	3	3	2
	Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной.	34	10	12	12
4.1	Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства.	12	4	4	4
4.2	Методы интегрирования.	11	3	4	4
4.3	Определенный интеграл, его геометрический смысл. Приложения определенного интеграла.	11	3	4	4
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	34	10	12	12
5.1	Функции двух и более переменных. Предел функции в точке. Частные производные. Дифференцируемость функции.	11	3	4	4
5.2	Дифференциал функции двух переменных, его инвариантность. Дифференцирование функции, заданной неявно.	11	3	4	4
5.3	Производная по направлению. Градиент и его свойства. Экстремумы функции двух переменных.	12	4	4	4
	ИТОГО	144	48	48	48
	Экзамен	36			
	ИТОГО	180	48	48	48
2 СЕМЕСТР					
	Раздел 6. Дифференциальные уравнения первого порядка.	36	8	8	20

6.1	Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения (ДУ) с разделяющимися переменными.	12	2	3	7
6.2	Однородные уравнения I-го порядка. Линейные уравнения I-го порядка. Уравнения Бернулли.	12	4	2	6
6.3	Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	12	2	3	7
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения второго порядка.	36	8	8	20
7.1	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка (ЛОДУ и ЛНДУ).	9	2	2	5
7.2	Линейная независимость функций. Определитель Вронского и его свойства. Фундаментальная система ЛОДУ второго порядка.	9	2	2	5
7.3	ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.	9	2	2	5
7.4	Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Алгоритм построения общего решения.	9	2	2	5
	Раздел 8. Системы дифференциальных уравнений.	36	8	8	20
8.1	Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка, решение методом исключения.	12	2	3	7
8.2	Системы ЛДУ первого порядка. Метод вариации произвольных постоянных, метод Эйлера. Создание математических моделей.	12	2	2	8
8.3	Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	12	4	3	5
	Раздел 9. Числовые и функциональные ряды.	36	8	8	20
9.1	Числовые ряды. Ряды Дирихле. Знакопередающийся ряд, признак Лейбница.	9	2	2	5
9.2	Функциональные ряды. Степенные ряды, теорема Абеля. Свойства степенных рядов.	9	2	2	5
9.3	Ряды Тейлора и Маклорена. Алгоритм разложения функции в ряд Маклорена.	9	2	2	5

9.4	Разложение функций в ряд Тейлора с помощью основных разложений. Применение степенных рядов.	9	2	2	5
	ИТОГО	144	32	32	80

4.2. Содержание разделов дисциплины

1 СЕМЕСТР

Раздел 1. Элементы алгебры.

Числовые множества, комплексные числа. Определители II и III порядков. Векторы: основные понятия, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Аналитическая геометрия: прямая на плоскости, кривые II порядка. Матрицы: действия над матрицами, приведение к ступенчатому виду и виду Гаусса. Ранг матрицы. Обратная матрица. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Собственные числа и векторы. Квадратичные формы.

Раздел 2. Функция одной переменной. Предел функции. Непрерывность функции.

Функция. Способы задания функции. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Пределы на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства и взаимная связь. Свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства функций, непрерывных на отрезках. Точки разрыва функции и их классификация.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Таблица основных производных. Дифференциал функции, его применения к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Дифференцируемость функции: определение, теоремы о связи дифференцируемости с непрерывностью и с существованием производной. Основные теоремы дифференциального исчисления. Необходимые и достаточные условия экстремума. Правило исследования функции на монотонность и экстремум. Признаки выпуклости и вогнутости функции. Асимптоты функции, их виды и способы нахождения. Общая схема исследования функций, построение их графиков.

Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Понятие несобственных интегралов: определения, свойства, методы вычисления.

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Функции двух и более переменных: определение, область определения, область изменения, геометрическая интерпретация, линии уровня. Предел функции в точке. Частные производные (на примере функции двух переменных). Дифференцируемость

функции нескольких переменных. Производная сложной функции. Полный дифференциал. Дифференцирование функции одной и двух переменных, заданной неявно. Локальные экстремумы функции двух переменных: необходимое и достаточное условия экстремума. Условный экстремум (метод множителей Лагранжа). Производная по направлению. Градиент и его свойства.

2 СЕМЕСТР

Раздел 6. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Дифференциальные уравнения: порядок, решение, теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

Раздел 7. Дифференциальные уравнения второго и n -го порядка.

Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Свойства решений. Линейная независимость функций. Определитель Вронского. Структура общего решения линейного дифференциального уравнения второго порядка. Фундаментальная система решений. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами: построение общего решения. Метод Эйлера. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Общее и частное решения неоднородных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка: свойства решений, теоремы о структуре общего решения, метод вариации постоянных. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Алгоритм построения общего решения.

Раздел 8. Системы дифференциальных уравнений.

Системы дифференциальных уравнений первого порядка: общие понятия, теорема существования и единственности общего решения. Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка: интегрирование методом исключения. Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка: свойства решений, теоремы о структуре общего решения, метод вариации постоянных. Системы линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Элементы теории устойчивости. Методы численного решения дифференциальных уравнений.

Раздел 9. Числовые и функциональные ряды.

Числовые ряды: основные понятия, свойства сходящихся рядов, необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. Ряды Дирихле. Признаки сравнения рядов с положительными членами. Признак Даламбера. Интегральный и радикальный признаки Коши. Знакопередающиеся ряды: признак Лейбница. Знакопеременные ряды: понятия абсолютной и условной сходимости, признак абсолютной сходимости, свойства абсолютно и условно сходящихся рядов. Функциональные ряды: основные понятия, область сходимости. Степенные ряды: радиус, интервал, область сходимости. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена: свойства, условие сходимости ряда к исходной функции, основные разложения. Разложение функции в ряд Маклорена с

помощью основных разложений. Главное значение функции. Эквивалентные функции. Применение рядов Тейлора и Маклорена для вычисления пределов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен		Разделы								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Знать:										
- основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений;		+	+	+	+	+	+	+	+	+
- математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей;		+	+	+	+	+	+	+	+	+
- основы применения математических моделей и методов.		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Уметь:										
- выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов;		+	+	+	+	+	+	+	+	+
- выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов;		+	+	+	+	+	+	+	+	+
- применять математические знания на междисциплинарном уровне.		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Владеть:										
- основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.		+	+	+	+	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>универсальные компетенции и индикаторы их достижения:</i>										
Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК									
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>										

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК									
ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественно-научных и инженерных дисциплин.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-1.2. Умеет применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ модуля дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
1 семестр			
1.	1.1	Практическое занятие 1. Комплексные числа. Определители II и III порядков.	2
2.	1.1.	Практическое занятие 2. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Прямая на плоскости, кривые II порядка.	2
3.	1.2.	Практическое занятие 3. Матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений	2
4.	2.1 2.2	Практическое занятие 4. Вычисления пределов функций с помощью алгебраических преобразований.	2
5.	2.3	Практическое занятие 5. Вычисление пределов с помощью первого и второго замечательных пределов.	2
6.	3.1	Практическое занятие 6.	2

		Производная: определение, геометрический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.	
7.	3.2	Практическое занятие 7. Производная сложной функции и высшего порядка. Дифференциал функции.	2
8.	3.3	Практическое занятие 8. Вычисления пределов с помощью правила Лопиталя.	2
9.		Контрольная работа № 1	2
10.	3.4	Практическое занятие 9. Нахождения асимптот функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы. Исследование функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба.	2
11.	3.4	Практическое занятие 10. Полное исследование функции и построение её графика.	2
12.	4.1	Практическое занятие 11. Таблица основных интегралов. Непосредственное (табличное) интегрирование.	2
13.	4.1	Практическое занятие 12. Интегрирование методом введения под знак дифференциала, методом разложения.	2
14.	4.2	Практическое занятие 13. Интегрирование заменой и по частям.	2
15.	4.2	Практическое занятие 14. Интегрирование рациональных дробей.	2
16.	4.2	Практическое занятие 15. Интегрирование некоторых иррациональностей и тригонометрических функций.	2
17.	4.3	Практическое занятие 16. Определенный интеграл.	2
18.		Контрольная работа № 2	2
19.	5.1	Практическое занятие 17. Частные производные функции 2-х и 3-х переменных. Полный дифференциал функции 2-х переменных.	2
20.	5.2	Практическое занятие 18. Производные сложной функции. Полная производная.	2
21.	5.2	Практическое занятие 19. Дифференцирование функции, заданной неявно.	2
22.	5.2	Практическое занятие 20. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2
23.	5.3	Практическое занятие 21. Производная по направлению и градиент.	2
24.		Контрольная работа № 3	2
ИТОГ	48 часов		

2 семестр			
1	6.1	Практическое занятие 1. Повторение интегрирования (1 час). Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися	2

		переменными	
2.	6.1 6.2	Практическое занятие 2. Решение однородных дифференциальных уравнений I-го порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений Бернулли.	2
3.	6.3	Практическое занятие 3. Уравнения в полных дифференциалах и допускающих интегрирующий множитель вида $\mu(x)$ и $\mu(y)$.	2
4.	6.3	Практическое занятие 4. Решение различных уравнений I-го порядка для подготовки к контрольной работе.	2
5.		Контрольная работа № 1	2
6.	7.1	Практическое занятие 5. Решение дифференциальных уравнений II -го порядка, допускающих понижение порядка.	2
7.	7.2	Практическое занятие 6. Решение ЛОДУ II -го порядка с постоянными коэффициентами по методу Эйлера. Решение ЛНДУ II -го порядка с правой частью вида $P_n(x) \cdot e^{ax}$.	2
8.	7.3	Практическое занятие 7. Решение ЛНДУ II -го порядка с правой частью вида $e^{ax} \cdot (A \cos bx + B \sin bx)$.	2
9.	7.4	Практическое занятие 8. Метод вариации произвольных постоянных для ЛНДУ II -го порядка с постоянными коэффициентами.	2
10.	8.1 8.2	Практическое занятие 9. Решение систем линейных дифференциальных уравнений I-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод исключения. Метод Эйлера для однородных линейных систем, далее для неоднородной системы. Метод вариации произвольных постоянных.	2
11.		Контрольная работа № 2	2
12.	9.1	Практическое занятие 10. Числовые ряды: основные понятия, общий член, частичная сумма, понятие сходимости ряда. Необходимый признак сходимости. Интегральный признак Коши.	2
13.	9.2	Практическое занятие 11. Исследование сходимости по признакам сравнения рядов и признаку Даламбера.	2
14.	9.3	Практическое занятие 12. Исследование сходимости знакочередующихся рядов по признаку Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2
15.	9.4	Практическое занятие 13. Степенной ряд, нахождение его области сходимости.	2
16.		Контрольная работа № 3	2
ИТОГ	32 часа		

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка складывается из оценок за выполнение контрольных работ: **3** контрольные работы в **1** семестре (максимальная оценка за каждую контрольную работу **20** баллов), **3** контрольные работы во **2** семестре (максимальная оценка за первую контрольную работу **40** баллов, максимальная оценка за вторую и за третью контрольные работы по **30** баллов за каждую). Максимальная оценка текущей работы в **1** семестре составляет **60** баллов и во **2** семестре составляет **100** баллов.

В соответствии с учебным планом изучение материала разделов завершается контролем его освоения в форме экзамена в **1** семестре (максимальная оценка **40** баллов).

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 6 контрольных работ (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 1-3 (1 семестр) составляет 20 баллов за каждую работу, за контрольную работу 4 (2 семестр) составляет 40 баллов и за контрольные работы 5-6 (2 семестр) составляет 30 баллов за каждую работу.

1 СЕМЕСТР

Раздел 1, 2, 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 8 вопросов: с 1 по 4 вопросы – по 2 балла за вопрос и с 5 по 8 вопросы – по 3 балла за вопрос.

- 1) Вычислить комплексное число $\sqrt[4]{16}$.
- 2) Привести уравнение кривой второго порядка к каноническому виду, сделать чертеж:
$$x^2 - 4y^2 + 6x + 16y - 11 = 0.$$

Вычислить пределы:

- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 + 5x^2 - x)$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{\sqrt{x+8} - 3}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x+2} \right)^{3x}$$

$$6) \text{ Найти } f'(x): f(x) = \ln \frac{x^2+1}{3x} - \arctg \sqrt{1-x} + x \cdot 3^{\sin^2 x}$$

$$7) y = \frac{\sqrt{x} + \arctg x}{\cos x}; dy = ?$$

$$8) \text{ Вычислить пределы по правилу Лопиталя: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x^2 - 3)}{x^2 - 3x + 2}$$

Вариант 2.

1) Даны векторы $\vec{a} = (-5; 8; 10)$, $\vec{b} = (-1; 6; 4)$; $\vec{c} = (-3; 4; -12)$. Найти проекцию вектора $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$ на вектор \vec{c} .

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$$

2) Решить систему уравнений методом Крамера:

Вычислить пределы:

$$3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15x^3 - 8x^2 + 4}{6x^5 + 2x^4 + 5}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{x \cdot \sin 2x}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3-x}{7-x} \right)^{8x-3}$$

$$6) \text{ Найти } f'(x): f(x) = \operatorname{tg} 2x \cdot \ln \frac{1}{x} + \frac{\arcsin \sqrt{x}}{x} + 3x^2$$

$$7) y = \frac{\cos \sqrt{3x} + \arccos(2x-1)}{\operatorname{tg}(2-5x^2)}; dy = ?$$

$$8) \text{ Вычислить пределы по правилу Лопиталя: } \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos 3x - \cos x}{\operatorname{tg}^2 2x}$$

Вариант 3.

1) Дан $\triangle ABC$: $A(18; 3)$; $B(-6; 10)$; $C(-10; 7)$. Составить уравнения AB , высоты из т. B и найти угол между ними.

2) С помощью обратной матрицы A^{-1} (решить матричное уравнение $XA=B$ и сделать проверку: $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -7 & 11 \end{pmatrix}$).

Вычислить пределы:

$$3) \lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x^2 + 16} - 5$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2}{1 - \cos 3x}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 5}{2x - 8} \right)^{x+2}$$

$$6) \text{ Найти } f'(x): \quad f(x) = \log_2 \frac{\cos x}{x} - 3^{\arcsin \frac{1}{x}} + x \cdot \sin(2x - 3)$$

$$7) y = \frac{\frac{3}{\sqrt{2x}} - 3 \operatorname{arctg} 4x}{\ln(3x + 2)}; \quad dy - ?$$

$$8) \text{ Вычислить пределы по правилу Лопиталя: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{arctg}(x^2 - 2x)}{\sin(3\pi x)}$$

Вариант 4.

1) Исследовать систему на совместность и найти ее общее решение методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 7 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_4 = 5 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + 4x_4 = -7 \end{cases}$$

Вычислить пределы:

$$2) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 7x - 4}{\sqrt{9 - 2x} - \sqrt{5 - x}}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 2x}{5x^3}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4 - 3x}{34 - 3x} \right)^{5 - 21x}$$

$$5) \text{ Найти } f'(x): \quad f(x) = x \cdot \ln \left(\operatorname{tg} \frac{x}{2} \right) - 3^{\cos \frac{\pi x}{2}} + \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$$

$$6) y = \frac{\cos \sqrt{3x} + \arccos(2x - 1)}{\operatorname{tg}(2 - 5x^2)}; \quad dy - ?$$

7) Точка движется по прямой по закону: $S(t) = 5t^2 - 10t + 1$. Определить скорость и ускорение точки в момент времени $t = 2$.

$$8) \text{ Вычислить пределы по правилу Лопиталя: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - \cos 3x}{\arcsin \frac{x}{2}}$$

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 5 вопросов по 6 баллов за вопрос.

Вариант 1.

1. Найти интервалы возрастания, убывания и экстремумы функции $y = (2x+1)e^{\frac{-x^2}{3}}$.

Вычислить интегралы:

2. $\int (3-x) \sin^2 x dx$;

4. $\int \frac{3x^2 + x - 6}{x^3 + 2x^2} dx$;

3. $\int \cos^3 3x \cdot \sin^7 3x dx$;

5. $\int_{-1}^7 \frac{5-2x}{\sqrt{x+2}} dx$.

Вариант 2.

1. Найти интервалы возрастания, убывания и экстремумы функции $y = \frac{x^2 - 6x + 13}{x - 3}$.

Вычислить интегралы:

2. $\int (3x - 4) \cos^6 x dx$;

4. $\int \frac{x^2 - 3x - 7}{(x-2)(x^2 + 5)} dx$.

3. $\int \cos^3 \frac{x}{2} \cdot \sin^6 \frac{x}{2} dx$

5. $\int_{-1}^2 \frac{2x+1}{\sqrt{x+2}} dx$

Вариант 3.

1. Найти промежутки выпуклости, вогнутости и точки перегиба графика функции $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

Вычислить интегралы:

2. $\int (8x^2 - 6x + x) \ln x dx$

4. $\int \frac{5x^2 - 2x + 1}{(3x+1)(x^2 + 1)} dx$

3. $\int \operatorname{ctg}^2 5x dx$

5. $\int_0^1 \frac{dx}{2 + \sqrt{x+1}}$

Вариант 4.

1. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^3 - 3x}{x^2 - 1}$.

Вычислить интегралы:

2. $\int (2x+1)e^{-x} dx$

4. $\int \frac{2x^2 + 3x - 12}{x^3 - 4x^2} dx$

3. $\int \cos^4 2x \cdot \sin^5 2x dx$

5. $\int_4^9 \frac{3\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} dx$

Раздел 5. Примеры вариантов к контрольной работе № 3 . Контрольная работа содержит 5 вопросов по 6 баллов за вопрос.

Вариант 1.

- $$z = \frac{\operatorname{tg}^3 3x}{\sqrt{y}}$$
1. Найти dz если
 2. Найти $\frac{dz}{dx}$ если $z = \ln(e^x - e^y)$, где $y = \operatorname{ctg} 5x$.
 3. Найти производную функции $u = \operatorname{arctg} \frac{xy}{z}$ в точке $M(1;2;2)$ в направлении идущем из точки M в точку $N(2;3;-3)$
 4. Найти $\vec{grad} u$ в точке $M(1;0;-3)$ его длину и направление, если $u = \ln(x^2 + y^2) + xyz$
 5. Найти экстремумы функции $z = -3x + xy - x^2 + 3y - y^2 + 1$

Вариант 2

- $$u = \operatorname{arctg} \frac{y}{x} + zx$$
1. Найти du в точке $M(2;-1;2)$ если
 2. Показать, что для функции $z = e^x (\cos y + x \sin y)$ выполняется $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$
 3. Найти $\frac{\partial z}{\partial u}$ и $\frac{\partial z}{\partial v}$ если $z = x^2 \ln y$, где $x = \frac{u}{v}, y = 3u - 2v$.
 4. Найти производную функции $u = \frac{\cos^2 y}{5x - 2z}$ в точке $M(1; \frac{\pi}{4}; 2)$ в направлении составляющем равные острые углы с осями координат.
 5. Найти величину наибольшей скорости изменения функции $u = x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 3x - 2y - 6z$ в точке $M(1;1;1)$.

Вариант 3.

- $$z = \operatorname{arctg} \sqrt{x^y}$$
1. Найти $\frac{dz}{dz}$ если
 2. Найти $\frac{dz}{dx}$ если $z = \operatorname{tg} \frac{\sqrt{2y}}{x}$, где $y = 5^{-x}$
 3. Найти производную функции $u = \frac{3z}{x^2 + y^2 + z^2}$ в точке $M(1;-1;1)$ в направлении вектора $2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$.
 4. Найти $\vec{grad} u$ в точке $M(1;1;-2)$ его длину и направление, если $u = \ln(2x + y) + x^3 y z^2$.
 5. Найти экстремумы функции $z = x^2 + xy + y^2 - 6x - 9y$.

Вариант 4.

1. Найти dz если $z = \ln(y + \sqrt{x^2 + y})$.
2. Показать, что функция $z = \arctg \frac{y}{x}$ удовлетворяет уравнению $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$.
3. Найти $\frac{\partial z}{\partial u}$ и $\frac{\partial z}{\partial v}$ если $z = \sin^2(2x + 3y)$, где $x = \frac{u+1}{v}$, $y = u \cos v$.
4. Найти производную функции $u = e^{3x - \sin \pi y}$ в точке $M(-1; 0)$ в направлении идущем из точки M в точку $N(3; 4)$.
5. Найти $\vec{grad} u$ в точке $M(2; 2; 1)$ его длину и направление, если $u = \ln(x^2 + y^2 - z^2 + 1)$.

2 СЕМЕСТР

Раздел 6. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Контрольная работа содержит 5 вопросов по 4 балла за вопрос.

Вариант № 1

$$\cos^x x$$

- 3) $(e^x \sin y + x)dx + (e^x \cos y + y)dy = 0$
- 4) $2x + 2xy^2 + \sqrt{2 - x^2} y' = 0$
- 5) $(1 - x^2 y)dx + x^2(y - x)dy = 0$

Вариант № 2

$$\frac{y}{\cos x}$$

- 3) $\frac{y}{x} dx + (y^3 + \ln x) dy = 0$
- 4) $2x dx - y dy = yx^2 dy - xy^2 dx$
- 5) $(2e^x + y^4) dy - ye^x dx = 0$

Вариант № 3

$$\frac{1}{\sqrt{y}} \ln \left(\frac{\sin y - \sqrt{y^3}}{2\sqrt{y^3}} \right) u y - v$$

- 4) $(1 + e^x) y y' = e^x$
- 5) $(x^2 \cos x - y) dx + x dy = 0$

Вариант № 4

- 2) $xy'(x-1) + y = x^2(2x-1)$
- 3) $(x \cos 2y + 1) dx - x^2 \sin 2y dy = 0$
- 4) $3(x^2 y + y) dy + \sqrt{2 + y^2} dx = 0$
- 5) $(y + \ln x) dx - x dy = 0$

Раздел 7, 8. Примеры вопросов к контрольной работе № 5. Контрольная работа содержит 5 вопросов по 4 балла за вопрос.

Вариант № 1

1. $4y^3 y'' = y^4 - 1; y(0) = \sqrt{2}; y'(0) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.
2. $y'' x \ln x = y'$
3. $y'' - 4y' + 4y = -e^{2x} \sin 6x$
4. $\begin{cases} y'' - 2y' + y = e^x \ln x \\ x' = x - 3y, \end{cases}$
5. $\begin{cases} y' = 3x + y. \end{cases}$

Вариант № 2

1. $y'' + 2 \sin y \cos^3 y = 0; y(0) = 0; y'(0) = 1$
2. $y'' - y' = 2x + 3;$
3. $y'' - 2y' + 2y = (6x - 11)e^{-x}$
4. $y'' + 4y = \frac{1}{\cos 2x}$
5. $\begin{cases} x' + x - 8y = 0, \\ y' - x - y = 0. \end{cases}$

Вариант № 3

1. $y'' \cdot y^3 + 49 = 0; y(3) = -7; y'(3) = -1$.
2. $y'' \cdot \operatorname{ctg} 2x + 2y' = 0$
1. $y'' + 2y' = 6e^x (\sin x + \cos x);$
2. $\begin{cases} y'' - 2y' + y = 3e^x \sqrt{x-1}. \\ x' = 2y - 3x, \end{cases}$
3. $\begin{cases} y' = -5y - 2x. \end{cases}$

Вариант № 4

1. $y'' + 8 \sin y \cdot \cos^3 y = 0; y(0) = 0; y'(0) = 2$.
2. $y'' + \frac{2x}{x^2 + 1} y' = 2x$
3. $y'' + 3y' + 2y = (1 - 2x)e^{-x}$
4. $\begin{cases} y'' + 16y = \operatorname{ctg} 4x \\ x' = 2y - 3x, \end{cases}$
5. $\begin{cases} y' = y - 2x. \end{cases}$

Раздел 9. Примеры вопросов к контрольной работе № 6. Контрольная работа содержит 5 вопросов по 4 балла за вопрос.

Вариант 1.

Исследовать ряды на сходимость

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n^3+3}}$.
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+2) \cdot \ln^2(3n+2)}$.

Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(n+1)(n+2)(n+3)}$.
4. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n^2+1}$.

5. Найти область сходимости степенного ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^{2n}}{4^n \cdot \sqrt{n(n+1)}}$$

Вариант 2.

Исследовать ряды на сходимость

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n^3+1}}{n}$.
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10n+1}{(3n+2)!}$.

Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{2^n}$.
4. $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2}{n \ln n}$.

5. Найти область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^n}{(n+1) \cdot \ln(n+1)}$$

Вариант 3.

Исследовать ряды на сходимость

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n^3+n}$.
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(8n-3) \cdot \sqrt{\ln(8n-3)}}$.

Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3n+2}{5^n}.$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{5n+1}{\sqrt{4n^3+7}}.$$

5. Найти область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-3)^n}{5^n \cdot (n+1)}$$

Вариант 4.

Исследовать ряды на сходимость

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n-2}.$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{\operatorname{arctg}(3n+2)}}{1+(3n+2)^2}.$$

Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n(9n+2)}.$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\ln(n+1)}.$$

5. Найти область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{(4n+1) \cdot 4^n}$$

8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет)

8.2.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен)

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1-5 рабочей программы дисциплины и содержит 10 вопросов. 1 вопрос – 4 балла, 2 вопрос – 4 балла, 3 вопрос – 4 балла, 4 вопрос – 4 балла, 5 вопрос – 4 балла, 6 вопрос – 4 балла, 7 вопрос – 4 балла, 8 вопрос – 4 балла, 9 вопрос – 4 балла, 10 вопрос – 4 балла.

1. Векторы: координаты, проекция вектора на ось, направляющие косинусы.
2. Линейные операции над векторами.
3. Скалярное и Векторное произведение двух векторов, их свойства.
4. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.
5. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости.

6. Кривые второго порядка.
7. Уравнение плоскости.
8. Уравнение прямой в пространстве.
9. Комплексные числа, действия с комплексными числами.
10. Многочлены. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители.
11. Рациональные дроби. Разложение рациональных дробей на сумму простейших дробей.
12. Матрицы, операции над матрицами.
13. Элементарные преобразования строк матрицы.
14. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса.
15. Ранг матрицы. Ранг системы векторов.
16. Определитель квадратной матрицы, его свойства, методы вычисления.
17. Обратная матрица: свойства, способы построения.
18. Совместность и определенность системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
19. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.
20. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью правила Крамера.
21. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
22. Линейная однородная система алгебраических уравнений, ее фундаментальная система решений. Связь решений линейных однородных и неоднородных систем.
23. Собственные значения, собственные векторы матрицы.
24. Присоединенные векторы матрицы.
25. Последовательность. Предел числовой последовательности. Функция. Способы задания функции.
26. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности.
27. Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация.
- 28. Производная функции: определение, геометрический смысл.**
- 29. Правила вычисления производной.**
- 30. Производная сложной функции.**
- 31. Производные высших порядков.**
32. Дифференцируемость функции. Теоремы о связи дифференцируемости с непрерывностью и с существованием производной.
33. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Инвариантность формы первого дифференциала.
34. Раскрытие неопределенностей (правило Лопиталя).
35. Исследование функции: область определения, четность (нечетность), точки пересечения с координатными осями, промежутки знакопостоянства, непрерывность, точки разрыва.
36. Асимптоты графика функции.
37. Достаточные условия монотонности функции.
38. Достаточные условия экстремумов функции.
39. Достаточные условия выпуклости, вогнутости, точки перегиба графика функции.
40. Общая схема исследования функции и построение графика.
41. Первообразная. Неопределенный интеграл. Теорема об общем виде первообразных.
42. Основные свойства неопределенного интеграла.

43. Таблица основных интегралов.
44. Методы интегрирования: табличный, разложения.
45. Интегрирование подведением под знак дифференциала.
46. Интегрирование с помощью замены переменной.
47. Определенный интеграл: определение, свойства.
48. Формула Ньютона - Лейбница.
49. Вычисление определенного интеграла с помощью замены переменной.
50. Некоторые приложения определенного интеграла.
51. Интегралы с бесконечными пределами: определения, свойства.
52. Функции нескольких переменных: область определения, линии уровня, геометрическая интерпретация.
53. Предел функции в точке, частные производные первого и второго порядков функции нескольких переменных.
54. Частные производные первого порядка.
55. Частные производные второго порядка.
56. Полный дифференциал (для функции двух переменных).
57. Производная сложной функции.
58. Производная функции по направлению.
59. Градиент функции и его свойства.
60. Экстремумы функции двух переменных: необходимое и достаточное условия экстремума.
61. Условный экстремум (метод множителей Лагранжа).
62. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

8.2.2. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – зачет)

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.3. Структура и примеры билетов для экзамена

Экзамен по дисциплине «Математика» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-5 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 10 вопросов, относящихся к указанным разделам.

<p>«Утверждаю» Зав. Кафедрой высшей математики</p> <p>_____ Рудаковская Е.Г. «__» _____ 20__ г.</p>	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
	Кафедра высшей математики
	29.03.04 Технология художественной обработки
	Математика

БИЛЕТ № 1

1. Теорема о свойствах интеграла с переменным верхним пределом.
2. Свойства пределов, связанные с неравенствами.
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{7/x}$
4. $y = \operatorname{arccotg} \ln x \cdot \operatorname{ctg} 5^x$, $y' - ?$
5. Найти интервалы возрастания и убывания функции $y = 2x^3 - 21x^2 - 48x + 8$
6. Найти $\int \frac{(x+2)dx}{(x-1)(x+8)}$
7. Вычислить $\int_{-2}^0 (x^2 + 2)e^{x/2} dx$
8. Вычислить $\int_{\pi}^{2\pi} \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$
9. Найти $\frac{dz}{dx}$ если $z = \ln(e^x - e^y)$, где $y = \operatorname{ctg} 5x$.
10. Найти производную функции $u = \frac{\cos^2 y}{5x - 2z}$ в точке $M(1; \frac{\pi}{4}; 2)$ в направлении составляющем равные острые углы с осями координат.

«Утверждаю» Зав. Кафедрой высшей математики _____ Рудаковская Е.Г. «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
	Кафедра высшей математики
	29.03.04 Технология художественной обработки
	Математика

БИЛЕТ № 2

1. Необходимое и достаточное условие существования асимптот функции (с доказательством).
2. Приложение определенных интегралов.
3. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg} x}{2x}$
4. $y = \log_3(5x^2 - 3)$, $y' - ?$
5. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции $y = 3x^3 - 5x^2 + 2$
6. Найти: $\int \frac{dx}{x^2 + 9}$
7. Найти: $\int \operatorname{ctg} x dx$

8. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $x = 1$, $y = 0$
9. Найти $\frac{dz}{dx}$ если $z = \operatorname{tg} \frac{\sqrt{2y}}{x}$, где $y = 5^{-x}$.
10. Найти $\operatorname{grad} u$ в точке $M(1;1;-2)$ его длину и направление, если $u = \ln(2x + y) + x^3 yz^2$

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

9.1. Рекомендуемая литература.

А) Основная литература:

1. «Сборник задач по высшей математике» (часть 1), Письменный Д.Т., Лунгу К.Н. –М., изд. «Айрис», 2010 г. – 576 с.: ил. – (Высшее образование).
2. «Сборник задач по высшей математике» (часть 2), Письменный Д.Т., Лунгу К.Н. – М., изд. «Айрис», 2010 г. – 592 с.: ил. – (Высшее образование).
3. «Конспект лекций по высшей математике», Письменный Д.Т. –М., изд. «Айрис», 2010 г. – 608 с.: ил. – (Высшее образование).
4. Салимов Р.В. Математика для студентов строительных и технических специальностей: уч пособие, Лань, 2018, 364с.

Б) Дополнительная литература:

1. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Рудаковская Е.Г., Рушайло М.Ф., Меладзе М.А., Гордеева Е.Л., Осипчик В.В. / Учебное пособие под ред. Рудаковской Е.Г., Рушайло М.Ф.: –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2012. –108 с.
2. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной (примеры и задачи). Рудаковская Е.Г., Аверина О.В., Воронов С.М., Старшова Т.Н., Хлынова Т.В., Ригер Т.В. /Учебное пособие под ред. Рудаковской Е.Г., –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2013. –132 с.
3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных (теория и практика): учебное пособие / Е. Г. Рудаковская, Рушайло М.Ф., Шайкин А.Н., Меладзе М.А., Арсанукаев З.З., Воронов С.М. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. –120 с.
4. Обыкновенные дифференциальные уравнения: конспект лекций по высшей математике: учебное пособие / сост.: Е. М. Четкина, В. М. Азриэль, Е. Ю. Напеденина. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. – 64 с.
5. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы (примеры и задачи). Рудаковская Е.Г. Рушайло М.Ф., Хлынова Т.В., Ригер Т.В., Казанчян М.С., Ситин А.Г. /Учебное пособие под ред. Рудаковской Е.Г., Рушайло М.Ф., –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2013. –116 с.
6. Ряды. Теория и практика. Рудаковская Е.Г., Арсанукаев З.З., Меладзе М.А., Напеденин Ю.Т. /Учебное пособие. –М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2011. –72 с.
7. Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных. Рудаковская Е.Г., РушайлоМ.Ф., Напеденина Е.Ю., Меладзе М.А, Хлынова Т.В.

- /Учебное пособие под ред. Рудаковской Е.Г., Рушайло М.Ф.: –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2012. –92 с.
8. Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных (примеры и задачи). Рудаковская Е.Г., Меладзе М.А, Хлынова Т.В., Шайкин А.Н., Ригер Т.В., /Учебное пособие под ред. Рудаковской Е.Г., Шайкина А.Н.: –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2012. –108 с.
 9. Сборник расчетных работ по высшей математике. Том I. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных. Элементы алгебры. Рудаковская Е.Г., Рушайло М.Ф., Осипчик В.В., Старшова Т.Н., Ригер Т.Ф., Меладзе М.А., Бурухина Т.Ф., Шайкин А.Н., Иншакова К.А. /Учебное пособие в 3-х томах под ред. Рудаковской Е.Г.: –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2016. –148 с.
 10. Сборник расчетных работ по высшей математике. Том II. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Рудаковская Е.Г., Рушайло М.Ф., Осипчик В.В., Аверина О.А., Четчикова Е.И., Напеденина Е.Ю., Напеденин Ю.Т., Иншакова К.А. /Учебное пособие в 3-х томах под ред. Рудаковской Е.Г.: –М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2016. –120 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации.

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
 - Презентации к лекциям.
 - Методические рекомендации.
 - Комплекс обучающих программ.
- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:
-- <http://kvm.muotr.ru/> – сайт кафедры высшей математики.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – <https://moodle.muotr.ru/>, (общее число слайдов – 640);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (50 вариантов на каждую контрольную точку, всего 6 контрольных работ, общее число вариантов – 300);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (50 билетов для итогового контроля, всего 1 итоговая аттестация, общее число билетов – 50).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные,

справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Математика» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные традиционными учебными досками и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Учебно-методические пособия, разработанные на кафедре высшей математики, выложены на сайте кафедры <http://kvm.muctr.ru> и на сайте библиотеки РХТУ имени Д.И.Менделеева <https://lib.muctr.ru>.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, принтеры, сканер и копировальный аппарат используются для подготовки раздаточных материалов.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине, комплекты контрольных и экзаменационных билетов.

Учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно

2.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения разделов

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1 СЕМЕСТР		
Раздел 1. Элементы алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости.	Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов. Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне. Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками	Оценка за контрольную работу № 1 (1 семестр) Оценка на экзамене

	использования математического аппарата.	
Раздел 2. Функция одной переменной. Предел функции. Непрерывность функции.	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов.</p> <p>Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	Оценка за контрольную работу № 1 (1 семестр) Оценка на экзамене
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов.</p> <p>Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	Оценка за контрольную работу № 1 (1 семестр) Оценка на экзамене

<p>Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной.</p>	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов. Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне. Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (1 семестр) Оценка на экзамене</p>
<p>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p>	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов. Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне. Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 3 (1 семестр) Оценка на экзамене</p>
<p>2 СЕМЕСТР</p>		

<p>Раздел 6. Дифференциальные уравнения первого порядка.</p>	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов. Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне. Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 4 (2 семестр)</p>
<p>Раздел 7. Дифференциальные уравнения второго порядка.</p>	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов. Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне. Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 5 (2 семестр)</p>
<p>Раздел 8. Системы</p>	<p>Знает: основы дифференциального и</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 5 (2 семестр)</p>

<p>дифференциальных уравнений.</p>	<p>интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов.</p> <p>Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	
<p>Раздел 9. Числовые и функциональные ряды.</p>	<p>Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений; математические теории и методы, лежащие в основе построения математических моделей; основы применения математических моделей и методов.</p> <p>Умеет: выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи; использовать математические понятия, методы и модели для описания различных процессов; выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов; применять математические знания на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеет: основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата.</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 6 (2 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
« Математика »
основной образовательной программы

29.03.04 « Технология художественной обработки материалов »
код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер
изменения/
дополнения

1

Содержание дополнения/изменения

Основание внесения
изменения/дополнения

протокол заседания
Ученого совета №
_____ от «__»
_____ 20__ г.

протокол заседания
Ученого совета №
_____ от «__»
_____ 20__ г.

протокол заседания
Ученого совета №
_____ от «__»
_____ 20__ г.

протокол заседания
Ученого совета №
_____ от «__»
_____ 20__ г.

протокол заседания
Ученого совета №
_____ от «__»
_____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Направление подготовки _____ **29.03.04 Технология художественной
обработки материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – **«Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена заведующим кафедрой физики В. В. Горевым и старшими преподавателями кафедры Н.А. Богатовым, А.С. Савиной.

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры физики РХТУ им. Д.И. Менделеева «_12_» _____ апреля _____ 2021 г., протокол №_11_

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой физики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение курса в течение одного семестра.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в рамках школьной программы по физике и математике.

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний по основным разделам физики и умению применять их в других естественнонаучных дисциплинах.

Задачи дисциплины - решения которых обеспечивает достижение цели, - формирование представлений об основных физических законах природы и методах теоретических исследований различных физических явлений, а также получение представления о современных экспериментальных методах исследования.

Дисциплина «Физика» преподается во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации. УК-1.3 Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. УК-1.6 Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественно-научных и

	деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	общеинженерных дисциплин.
--	---	---------------------------

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики;
- смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости;
- связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических явлений;
- методы обработки результатов физического эксперимента.

Уметь:

- применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач;
- проводить расчёты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы;
- анализировать результаты наблюдений и экспериментов с применением основных законов и принципов физики;
- определять характер физических процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений;
- представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

Владеть:

- навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования;
- навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,67	60	45
Контактная самостоятельная работа		-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)	1,67	60	45

Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. Зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Физические основы механики.	76	-	8	-	8	-	8	-	52
1.1	Предмет кинематики. Перемещение, скорость, ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения.	19	-	2	-	2	-	2	-	13
1.2	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Движение тела переменной массы. Уравнения Мещерского. Формула Циолковского.	19	-	2	-	2	-	2	-	13
1.3	Упругий и неупругий удары шаров. Момент инерции материальной точки и твердого тела.	19	-	2	-	2	-	2	-	13
1.4	Кинематика гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Понятие о затухающих и вынужденных колебаниях. Волновое движение. Волны продольные и поперечные.	19	-	2	-	2	-	2	-	13
2	Раздел 2. Основы молекулярной физики.	78	-	6	-	6	-	6	-	60

2.1	Элементы термодинамики и физической кинетики. Идеальный газ. Распределение Больцмана и его общезначимый смысл. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	26	-	2	-	2	-	2	-	20
2.2	Термодинамический метод в физике. Равновесные состояния. Начала термодинамики. Циклы. Энтропия и ее статистическое толкование.	26	-	2	-	2	-	2	-	20
2.3	Явление переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Внутреннее трение (вязкость). Закон Ньютона.	26	-	2	-	2	-	2	-	20
3	Раздел 3. Электростатика и постоянный электрический ток	26	-	2	-	2	-	2	-	20
3.1	Закон Кулона. Теорема Остроградского-Гаусса. Диполь. Диэлектрики в электростатическом поле.	26	-	2	-	2	-	2	-	20
	ИТОГО	108						48		60
	Экзамен/зачет	36								
	ИТОГО	144								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Физические основы механики.

1.1. Предмет физики. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Предмет кинематики. Перемещение, скорость, ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения.

1.2. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Движение тела переменной массы. Уравнения Мещерского. Формула Циолковского.

1.3. Упругий и неупругий удары шаров. Момент инерции материальной точки и твердого тела.

1.4. Кинематика гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Понятие о затухающих и вынужденных колебаниях. Волновое движение. Волны продольные и поперечные.

Раздел 2. Основы молекулярной физики.

2.1. Элементы термодинамики и физической кинетики. Идеальный газ. Распределение Больцмана и его общезначимый смысл. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

2.2. Термодинамический метод в физике. Равновесные состояния. Начала термодинамики. Циклы. Энтропия и ее статистическое толкование.

2.3. Явление переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Внутреннее трение (вязкость). Закон Ньютона.

Раздел 3. Электростатика и постоянный электрический ток.

3.1. Закон Кулона. Теорема Остроградского-Гаусса. Диполь. Диэлектрики в электростатическом поле

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать: (перечень из п.2)			
1	- физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики;	+	+	+
2	- смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости;	+	+	+
3	- связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических явлений;	+	+	+
4	- методы обработки результатов физического эксперимента.	+	+	+
	Уметь: (перечень из п.2)			
5	- применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач;	+	+	+
6	- проводить расчёты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы;	+	+	+
7	- анализировать результаты наблюдений и экспериментов с применением основных законов и принципов физики;	+	+	+
8	- определять характер физических процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений;	+	+	+
9	- представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.	+	+	+
	Владеть: (перечень из п.2)			
10	- навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования;	+	+	+
11	- навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.	+	+	+
	Код и наименование ОПК (перечень из п.2)	Код и наименование индикатора достижения ОПК (перечень из п.2)		

12	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1 Знает основные понятия естественно-научных и общеинженерных дисциплин.	+	+	+
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК (перечень из п.2)			
13		УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации.	+	+	+
14	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.3 Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	+	+	+
15		УК-1.6 Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.	+	+	+

6 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Некоторые сведения о системах единиц. Порядок решения физических задач. Кинематика. Векторная и координатная формы описания движения материальной точки. Кинематические уравнения движения. Криволинейное движение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Кинематические характеристики вращательного движения.	2
2	1	Динамика. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием временной силы. Движение тела переменной массы. Закон сохранения импульса. Неупругое и упругое столкновение шаров. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Силы трения. Работа постоянной и переменной силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механике.	2
3	1	Динамика вращательного движения. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	2
4	1	Кинематика гармонических колебаний. Динамика гармонических колебаний. Физический маятник. Затухающие и вынужденные колебания.	2
5	2	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории для идеального газа. Распределения Больцмана. Барометрическая формула. Распределение Максвелла.	2
6	2	Первое начало термодинамики и применение его к изопроцессам. Теплоемкость идеального газа. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия.	2
7	2	Явление переноса. Диффузия. Теплопроводность. Вязкость. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности. Закон Бернулли. Формула Торричелли.	2
8	3	Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Связь потенциала с напряженностью. Теорема Остроградского-Гаусса и применение ее к расчету электрических полей, обладающих симметрией.	2

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «Физика», а также дает знания о методиках проведения экспериментальных исследовательских работ и их анализе, а также осуществления

расчета статистических характеристик с целью определения погрешностей проведенных экспериментов.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 24 балла (максимально по 12 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и модули, которые они охватывают

№ п/п	№ Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	1	Определение времени соударения шаров и величины коэффициентов восстановления скорости и энергии.	4
2	1	Проверка закона сохранения импульса при упругом и неупругом ударе двух шаров.	4
3	1	Определение момента инерции тела, движущегося по наклонной плоскости.	4
4	1	Изучение динамики вращательного движения. Маятник Обербека.	4
5	1	Определение ускорения свободного падения с помощью обратного маятника.	4
6	1	Определение линейных размеров объёма, массы, плотности тела.	4
7	1	Проверка основного закона динамики вращательного движения твёрдого тела.	4
8	1	Измерение механики косо́го и прямого удара (компьютерная модель).	4
9	1	Маятник Максвелла. (реальная модель)	4
10	1	Маятник Максвелла. (компьютерная модель).	4
11	1	Физический маятник.	4
12	1	Метод крутильных колебаний.	4
13	2	Построение функции распределения случайной величины по результатам эксперимента.	4
14	2	Определение показателя адиабаты методом измерения скорости звука (компьютерная модель).	4
15	2	Изучение вязкости среды.	4
16	2	Измерение коэффициента вязкости воздуха (компьютерная модель).	4
17	2	Измерение коэффициента вязкости воздуха и эффективного диаметра молекулы газа капиллярным способом.	4
18	2	Определение вязкости жидкости методом Стокса.	4
19	3	Исследование электростатического поля методом электролитической ванны.	4
20	3	Определение ёмкости конденсатора методом баллистического гальванометра.	4
21	3	Исследование электростатического поля точечных зарядов.	4
22	3	Исследование электростатического поля.	4
23	3	Электрическое поле точечных зарядов.	4
24	3	Теорема Остроградского – Гаусса для электростатического поля в вакууме.	4

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- экзамена (2 семестр) и лабораторного практикума (2 семестр) по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 24 балла за семестр), лабораторного практикума (максимальная оценка 16 баллов за семестр) и итогового контроля в форме экзамена (максимальная оценка 40 баллов).

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы. Максимальная оценка за контрольную работу 1 и 2 (2 семестр) составляет по 12 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 задачи, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Однородный стержень массой 0,1 кг может свободно вращаться относительно горизонтальной оси, проходящей через точку O , расположенной на расстоянии одной трети от верхнего конца стержня. В нижнюю точку стержня попадает горизонтально летящий шарик и прилипает к стержню. Скорость шарика 10 м/с, его масса 2 г. Определить линейную скорость точки, принадлежащей верхнему концу стержня в начальный момент времени.
2. Определить период гармонических колебаний физического маятника, состоящего из двух шариков массами 5 кг и 10 кг, закрепленных на его концах. Горизонтальная ось проходит через точку на стержне, отстающую от его верхнего конца на одну четверть. Шарик можно считать материальными точками.
3. Определить циклическую частоту гармонических колебаний физического маятника, состоящего из однородного плоского диска. Масса стержня 1 кг, масса диска 2 кг. Горизонтальная ось проходит через точку соединения стержня и диска перпендикулярно плоскости диска.

4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной 30 см и массой 100 г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через: 1) его конец; 2) его середину; 3) точку, отстоящую от конца стержня на $1/3$ его длины.
5. Тело брошено под некоторым углом к горизонту. Найти этот угол, если горизонтальная дальность полета в 4 раза больше максимальной высоты траектории.
6. Шар массой 10 кг, движущийся со скоростью 4 м/с, сталкивается с шаром массой 4 кг, скорость которого равна 12 м/с. Считая удар прямым, неупругим, найти скорость шаров после удара в двух случаях: 1) малый шар нагоняет большой шар, движущийся в том же направлении; 2) шары движутся навстречу друг другу.
7. Снаряд массой 10 кг обладал скоростью 200 м/с в верхней точке траектории. В этой точке он разорвался на две части. Меньшая массой 3 кг получила скорость 400 м/с в прежнем направлении. Найти скорость второй, большей части после разрыва.
8. Определить частоту гармонических колебаний физического маятника, состоящего из невесомого стержня длины 0,2 м и двух шариков массами 30 г и 50 г, укрепленных на концах стержня. Горизонтальная ось проходит через середину стержня. Шарики можно рассматривать как материальные точки.
9. Однородный диск массой 1 кг может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси, перпендикулярной плоскости диска и проходящей через его центр. В точку на образующей диска попадает горизонтально летящий со скоростью 10 м/с шарик прилипает к его поверхности. Масса шарика 5 г. Определить угловую скорость вращения диска в начальный момент времени. Радиус диска 20 см.

Вопрос 1.2.

1. Шар массой $m=10$ кг, движущийся со скоростью $v_1=4$ м/с, сталкивается с шаром массой $m=4$ кг, скорость v_2 которого равна 12 м/с. Считая удар прямым, неупругим, найти скорость и шаров после удара в случае, когда шары движутся навстречу друг другу.
2. В лодке массой $m_1=240$ кг стоит человек массой $m_2=60$ кг. Лодка плывет со скоростью $v_1=2$ м/с. Человек прыгает с лодки в горизонтальном направлении со скоростью $v=4$ м/с (относительно лодки). Найти скорость и движения лодки после прыжка человека в случае, когда человек прыгает вперед по движению лодки.
3. В лодке массой $m_1=240$ кг стоит человек массой $m_2=60$ кг. Лодка плывет со скоростью $v_1=2$ м/с. Человек прыгает с лодки в горизонтальном направлении со скоростью $v=4$ м/с (относительно лодки). Найти скорость и движения лодки после прыжка человека в случае, когда человек прыгает в сторону, противоположную движению лодки.
4. На железнодорожной платформе установлено орудие. Масса платформы с орудием $M=15$ т. Орудие стреляет вверх под углом 60° к горизонту в направлении пути. С какой скоростью покатится платформа вследствие отдачи, если масса снаряда $m=20$ кг и он вылетает со скоростью 600 м/с?
5. Снаряд массой $m=10$ кг обладал скоростью $v=200$ м/с в верхней точке траектории. В этой точке он разорвался на две части. Меньшая массой $m_1=3$ кг получила скорость $u_1=400$ м/с в прежнем направлении. Найти скорость u_2 второй, большей части после разрыва.
6. Под действием постоянной силы F вагонетка прошла путь 5 м и приобрела скорость $v=2$ м/с. Определить работу A силы, если масса m вагонетки равна 400 кг и коэффициент трения 0,01.
7. Вычислить работу A , совершаемую при равноускоренном подъеме груза массой $m=100$ кг на высоту $h=4$ м за время $t=2$ с.
8. Найти работу A подъема груза по наклонной плоскости длиной 2 м, если масса m груза равна 100 кг, угол наклона $\varphi=30^\circ$, коэффициент трения 0,1 и груз движется с ускорением $a=1$ м/с².
9. Для сжатия пружины на 1 см нужно приложить силу $F=10$ Н. Какую работу A

- нужно совершить, чтобы сжать пружину на 10 см, если сила пропорциональна сжатию?
10. Пружина жесткостью $k=10$ кН/м сжата силой $F=200$ Н. Определить работу A внешней силы, дополнительно сжимающей эту пружину еще на $x=1$ см.
 11. Пружина жесткостью $k=1$ кН/м была сжата на 4 см. Какую нужно совершить работу A , чтобы сжатие пружины увеличить до 18 см?
 12. Гиря, положенная на верхний конец спиральной пружины, поставленной на подставке, сжимает ее на $x=2$ мм. На сколько сожмет пружину та же гиря, упавшая на конец пружины с высотой $h=5$ см?
 13. Камень брошен вверх под углом 60° к плоскости горизонта. Кинетическая энергия камня в начальный момент времени равна 20 Дж. Определить кинетическую T и потенциальную Π энергии камня в высшей точке его траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.
 14. С какой наименьшей высоты h должен начать скатываться акробат на велосипеде (не работая ногами), чтобы проехать по дорожке, имеющей форму «мертвой петли» радиусом $R=4$ м, и не оторваться от дорожки в верхней точке петли? Трением пренебречь.
 15. Молекула распадается на два атома. Масса одного из атомов в $p=3$ раза больше, чем другого. Пренебрегая начальной кинетической энергией и импульсом молекулы, определить кинетические энергии и атомов, если их суммарная кинетическая энергия $T=0,032$ нДж.
 16. Пуля массой $m=10$ г, летевшая со скоростью $v=600$ м/с, попала в баллистический маятник массой $M=5$ кг и застряла в нем. На какую высоту h , откачнувшись после удара, поднялся маятник?
 17. Уравнение колебаний точки имеет вид $x = A \cos[w(t+\tau)]$, где $w=\pi$ 1/с, $\tau =0,2$ с. Определить период T и начальную фазу колебаний.
 18. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний, заданных уравнением $x = A \sin[w(t+\tau)]$, где $w=2,5\pi$ с⁻¹, $\tau=0,4$ с
 19. Определить максимальные значения скорости и ускорения точки, совершающей гармонические колебания с амплитудой $A=3$ см и угловой частотой $w=\pi(2$ с⁻¹).
 20. Точка совершает колебания по закону $x = A\cos(wt)$, где $A =5$ см; $w = 2$ с⁻¹. Определить ускорение точки в момент времени, когда ее скорость 8 см/с.
 21. Точка совершает гармонические колебания. Наибольшее смещение точки равно 10 см, наибольшая скорость 20 см/с. Найти угловую частоту w колебаний и максимальное ускорение точки.
 22. Максимальная скорость точки, совершающей гармонические колебания, равна 10см/с, максимальное ускорение = 100 см/с². Найти угловую частоту w колебаний, их период T и амплитуду A . Написать уравнение колебаний, приняв начальную фазу равной нулю.
 23. Материальная точка массой 50 г совершает колебания, уравнение которых имеет вид $x=A \cos(wt)$, где $A = 10$ см, $w=5$ с⁻¹. Найти силу F , действующую на точку в момент, когда фаза $wt=\pi/3$.
 24. Грузик массой $m=250$ г, подвешенный к пружине, колеблется по вертикали с периодом $T=1$ с. Определить жесткость k пружины.
 25. К спиральной пружине подвесили грузик, в результате чего пружина растянулась на $x=9$ см. Каков будет период T колебаний грузика, если его немного оттянуть вниз и затем отпустить?
 26. К спиральной пружине подвесили грузик, в результате чего пружина растянулась на $x=9$ см. Каков будет период T колебаний грузика, если его немного оттянуть вниз и затем отпустить?
 27. Найти отношение длин двух математических маятников, если отношение периодов их колебаний равно 1,5.
 28. Точка совершает гармонические колебания. Наибольшее смещение точки равно 10 см, наибольшая скорость 20 см/с. Найти угловую частоту w колебаний и максимальное

ускорение точки.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 задачи, по 6 баллов максимум за каждую.

Вопрос 2.1.

1. Определить вероятность того, что скорость данной молекулы идеального газа отличается от значения наиболее вероятной скорости не более, чем на 2%. На графике распределения скорости заштриховать площадь, соответствующему найденному значению вероятности.
2. Определить вероятность того, что скорость данной молекулы идеального газа отличается от значения $1/3$ наиболее вероятной скорости не более, чем на 2 %.
3. Определить вероятность того, что скорость данной молекулы лежит в интервале значений от 0 до $0,02$ средней квадратичной скорости. На графике распределения вероятности скорости заштриховать площадь, соответствующему найденному значению вероятности.
4. Определить долю молекул идеального газа, кинетические энергии которых лежат в интервале значений от 0 до $0,02$ кТ. На графике распределения вероятности энергии заштриховать площадь, соответствующую найденному значению доли молекул.
5. Определить вероятность того, что скорость данной молекулы идеального газа отличается от значения $0,5$ наиболее вероятной скорости не более, чем на 1 %.
6. Найти среднее значение энергии молекулы массой m при значении температуры T .
7. На какой высоте над поверхностью Земли атмосферное давление вдвое меньше, чем на ее поверхности? Считать, что температура T воздуха равна 290 К и не изменяется с высотой.
8. Газ, занимавший объем 12 л под давлением 100 кПа, был изобарно нагрет от температуры 300 К до 400 К. Определить работу A расширения газа.
9. Гелий массой 1 г был нагрет на 100 К при постоянном давлении p . Определить: 1) количество теплоты, переданное газу; 2) работу расширения; 3) приращение внутренней энергии газа.
10. Азот массой 5 кг, нагретый на 150 К, сохранил неизменный объем. Найти: 1) количество теплоты, сообщенное газу; 2) изменение внутренней энергии; 3) совершенную газом работу.
11. Водород массой 4 г был нагрет на 10 К при постоянном давлении. Определить работу A расширения газа.
12. Барометр в кабине летящего вертолета показывает давление 90 кПа. На какой высоте вертолет, если на взлетной площадке барометр показывал давление 100 кПа? Считать, что температура воздуха равна 290 К и не изменяется с высотой.

Вопрос 2.2.

1. В сосуде вместимостью $V=20$ л находится газ количеством вещества $\nu=1,5$ кмоль. Определить концентрацию n молекул в сосуде.
2. Водород массой $m=4$ г был нагрет на $\Delta T=10$ К при постоянном давлении. Определить работу A расширения газа.
3. В сосуде вместимостью V находится кислород, концентрация молекул n . Определить массу m газа.
4. При изотермическом расширении кислорода, содержавшего количество вещества $\nu=1$ моль и имевшего температуру $T=300$ К, газу было передано количество теплоты $Q=2$ кДж. Во сколько раз увеличился объем газа?
5. В двух одинаковых по вместимости сосудах находятся разные газы: в первом — водород, во втором — кислород. Найти отношение n_1/n_2 концентраций газов, если массы

газов одинаковы.

6. Сколько молекул газа содержится в баллоне вместимостью $V=30$ л при температуре $T=300$ К и давлении $p=5$ МПа?
7. Азот массой $m=200$ г расширяется изотермически при температуре $T=280$ К, причем объем газа увеличивается в два раза. Найти:
 - 1) изменение ΔU внутренней энергии газа;
 - 2) совершенную при расширении газа работу A ;
 - 3) количество теплоты Q , полученное газом.
8. Баллон вместимостью $V=20$ л содержит водород при температуре $T=300$ К под давлением $p=0,4$ МПа. Каковы будут температура T_1 и давление p_1 , если газу сообщить количество теплоты $Q=6$ кДж?
9. В баллоне вместимостью $V=5$ л находится азот массой $m=17,5$ г. Определить концентрацию n молекул азота в баллоне.
10. Водород занимает объем $V_1=10$ м³ при давлении $p_1=100$ кПа. Газ нагрели при постоянном объеме до давления $p_2=300$ кПа. Определить: 1) изменение U внутренней энергии газа; 2) работу A , совершенную газом; 3) количество теплоты Q , сообщенное газу.
11. Какое количество теплоты Q выделится, если азот массой $m=1$ г, взятый при температуре $T=280$ К под давлением $p_1=0,1$ МПа, изотермически сжать до давления $p_2=1$ МПа?
12. При изохорном нагревании кислорода объемом $V=50$ л давление газа изменилось на $p=0,5$ МПа. Найти количество теплоты Q , сообщенное газу.
13. Баллон вместимостью $V=20$ л содержит водород при температуре $T=300$ К под давлением $p=0,4$ МПа. Каковы будут температура T_1 и давление p_1 , если газу сообщить количество теплоты $Q=6$ кДж?
14. Гелий массой $m=1$ г был нагрет на $T=100$ К при постоянном давлении p . Определить: 1) количество теплоты Q , переданное газу; 2) работу A расширения; 3) приращение U внутренней энергии газа.
15. Определить плотность ρ насыщенного водяного пара в воздухе при температуре $T=300$ К. Давление p насыщенного водяного пара при этой температуре равно $3,55$ кПа.
16. При изотермическом расширении водорода массой $m=1$ г, имевшего температуру $T=280$ К, объем газа увеличился в три раза. Определить работу A расширения газа и полученное газом количество теплоты Q .
17. Найти плотность ρ газовой смеси водорода и кислорода, если их массовые доли w_1 и w_2 равны соответственно $1/9$ и $8/9$. Давление p смеси равно 100 кПа, температура $T=300$ К.
18. Баллон вместимостью $V=20$ л содержит водород при температуре $T=300$ К под давлением $p=0,4$ МПа. Каковы будут температура T_1 и давление p_1 , если газу сообщить количество теплоты $Q=6$ кДж?
19. При нагревании идеального газа на $\Delta T=1$ К при постоянном давлении объем его увеличился на $1/350$ первоначального объема. Найти начальную температуру T газа.
20. Какой объем V занимает идеальный газ, содержащий количество вещества $\nu=1$ кмоль при давлении $p=1$ МПа и температуре $T=400$ К?

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная содержит 2 задачи, по 6 баллов каждая.

Вопрос 3.1.

1. Прямой металлический стержень диаметром 5 см и длиной 4 м несет равномерно распределенный по его поверхности заряд 500 нКл. Определить напряженность E поля в точке, находящейся на расстоянии 1 см от его поверхности против середины стержня.
2. Два точечных заряда 2 нКл и -1 нКл находятся на расстоянии 3 см друг от друга. Найти положение точки на прямой, проходящей через эти заряды, напряженность E поля в которой равна нулю.

3. На металлической сфере радиусом 10 см находится заряд 1 нКл. Определить напряженность электрического поля в следующих точках: 1) на расстоянии 8 см от центра сферы; 2) на ее поверхности; 3) на расстоянии 15 см от центра сферы. Построить график зависимости напряженности поля от расстояния от центра сферы.
4. Расстояние между зарядами +3 нКл и -3 нКл диполя равно 12 см. Найти напряженность и потенциал поля, создаваемого диполем в точке, удаленной на 8 см как от первого, так и от второго заряда.
5. Тонкое кольцо радиуса 8 см несет заряд, равномерно распределенный с линейной плотностью 10 нКл/м. Какова напряженность электрического поля в точке, равноудаленной от всех точек кольца на расстояние 10 см?
6. Очень длинная тонкая прямая проволока несет заряд, равномерно распределенный по всей ее длине. Вычислить линейную плотность заряда, если напряженность поля на расстоянии 0,5 м от проволоки против ее середины равна 200 В/м.
7. Бесконечная плоскость несет заряд, равномерно распределенный с поверхностной плотностью 1 мкКл/м². На некотором расстоянии от плоскости параллельно ей расположен круг радиусом 10 см. Вычислить поток вектора напряженности через этот круг.
8. Диполь с электрическим моментом 20 нКл*м находится в однородном электрическом поле напряженностью 50 кВ/м. Вектор электрического момента составляет угол 60 градусов с линиями поля. Какова потенциальная энергия диполя?
9. Диполь с электрическим моментом 200 мкКл*м свободно устанавливается в однородном электрическом поле напряженностью 150 кВ/м. Вычислить работу А, необходимую для того, чтобы повернуть диполь на угол 180 градусов.
10. Диполь с электрическим моментом 100 мкКл*м свободно установился в однородном электрическом поле напряженностью $E=10$ кВ/м. Определить изменение потенциальной энергии диполя при повороте его на угол 60 градусов.

Вопрос 3.2.

1. Найти магнитную индукцию в центре кольца с током 10 А, радиус кольца равен 5 см.
2. Напряженность магнитного поля в центре кругового витка радиусом 8 см равна 30 А/м. Определить напряженность поля, создаваемого витком в точке, лежащей на оси витка на расстоянии 6 см от его центра.
3. По прямому бесконечно длинному проводу течет ток 50 А. Определить индукцию В в точке, удаленной на расстояние 5 см от проводника.
4. Два длинных параллельных провода находятся на расстоянии 5 см один от другого. По проводам текут одинаковые токи 10 А в противоположных направлениях. Найти напряженность магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии 2 см от одного и 3 см от другого провода.
5. По двум бесконечно длинным прямым проводам, скрещенным под прямым углом, текут токи 30 А и 40 А. Расстояние между проводами 20 см. Определить магнитную индукцию в точке, одинаково удаленной от обоих проводов на расстояние 20 см.
6. Квадратная проволочная рамка с длинным прямым проводом расположена в одной плоскости так, что две ее стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи 1 кА. Определить силу, действующую на рамку, если ближайшая к проводу сторона рамки находится на расстоянии, равном ее длине.
7. Тонкий провод в виде дуги, составляющей две трети кольца радиусом 15 см, находится в однородном магнитном поле 20 мТл. По проводу течет ток 30 А. Плоскость, в которой лежит дуга, перпендикулярна линиям магнитной индукции, и подводящие провода находятся вне поля. Определить силу, действующую на провод.
8. Двухпроводная линия состоит из длинных параллельных прямых проводов, находящихся на расстоянии 4 мм друг от друга. По проводам текут одинаковые токи 50 А. Определить силу взаимодействия токов, приходящуюся на единицу длины провода.
9. Напряженность магнитного поля в центре кругового витка равна 200 А/м.

Магнитный момент витка равен $1 \text{ A} \cdot \text{м}^2$. Вычислить силу тока в витке и радиус витка.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен 2 семестр – 40 баллов.

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 рабочей программы дисциплины и содержит 4 вопроса.

1 вопрос – 10 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 10 баллов, вопрос 4 – 10 баллов.

1. Предмет кинематики. Кинематические характеристики поступательного движения. Перемещение, скорость, нормальное и тангенсальное ускорение.
2. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики: угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение.
3. Предмет динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.
4. Массы и силы в механике (гравитационные, упругие, вязкие). Законы Ньютона и закон сохранения импульса.
5. Работа постоянной и переменной силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в природе.
6. Момент силы и момент инерции материальной точки и твердого тела. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно оси.
7. Закон сохранения момента импульса. Жесткий ротатор, как модель двухатомной молекулы. Приведенная масса и ее роль.
8. Кинематика гармонических колебаний. Амплитуда, частота и фаза гармонических колебаний. Векторная диаграмма. Сложение колебаний одного направления и одинаковой частоты.
9. Динамика гармонических колебаний. Дифференциальные уравнения гармонических колебаний. Математический, пружинный и физический маятник. Двухатомная молекула, как линейный гармонический осциллятор.
10. Дифференциальные уравнения затухающих и вынужденных колебаний. Логарифмический декремент затухания. Зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Понятие о резонансе.
12. Волновые движения. Волны продольные и поперечные. Длина волны, волновое число. Дифференциальное волновое уравнение. Энергия, переносимая волной. Поток энергии и плотности потока энергии. Волнового движения.
13. Молекулярно-кинетический метод изучения системы многих частиц (атомов и молекул). Размеры, сечения столкновения и средняя длина свободного пробега молекул. Число Ван-дер-Ваальса.
14. Идеальный газ. Основное уравнение Молекулярно-кинетической теории идеального газа. Функция распределения молекул по абсолютным значениям скорости (распределение Максвелла). Вероятнейшая, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорость молекул.
15. Термодинамический метод в физике. Основные понятия и параметры, характеризующие состояние системы (объем, давление, температура). Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам (изотерам, изохора, изобара, адиабата). Теплоемкость идеального газа при постоянном давлении и постоянном объеме.

16. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии.
17. Элементы физической кинетики. Перенос энергии, импульса и массы на молекулярном уровне. Диффузия, закон Фика. Теплопроводность, закон Фурье. Внутреннее трение (вязкость). Закон Ньютона.
18. Коэффициенты переноса и их зависимости от давления, температуры и размеров молекул. Особенности явлений переноса в ультраразряженных газах.
19. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Физический смысл входящих в него поправок, отличающий реальный газ от идеального. Изотермы реальных газов. Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

8.4 Структура и примеры билетов для экзамена (2 семестр)

Экзамен по дисциплине «Физика» проводится во 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов и 2 задач, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для экзамена:

<p>«Утверждаю» <u>зав.каф. физики</u> (Должность, наименование кафедры) <u>В.В. Горев</u> (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра физики</p>
	<p>29.03.04 Технология художественной обработки материалов Профиль - «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Физика</p>	
<p>Билет № 1</p>	
<p>1. Работа постоянной и переменной силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в природе. 2. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. 3. Задача-1*. 4. Задача-2*.</p>	

*выдается преподавателем, проводившим семинарские занятия в семестре, на отдельном бланке.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Курс общей физики: в 4 т. - Т. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие / И.В. Савельев; под общ. ред. В.И. Савельева. - 2-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2012. - 528 с
2. Курс общей физики: в 4 т. - Т. 2. Электричество: учебное пособие / И.В. Савельев; под общ. ред. В.И. Савельева. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012. - 442 с

3. Курс общей физики: в 4 т. - Т. 3. Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие / И.В. Савельев; под общ. ред. В.И. Савельева. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012. - 537 с
4. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. - М.: Высш. шк. - 1988. - 527 с
5. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов. - Изд. 17-е, стер, - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 560 с.

Б. Дополнительная литература:

1. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика /Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 560 с.
2. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика /Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 544 с.
3. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество /Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 656 с.
4. Иродов И. Е. Механика. Основные законы [Электронный ресурс] - 13-е изд. (эл.). - М.: Лаборатория знаний, 2017. – 312 с.
5. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы [Электронный ресурс] – 10-е изд. (эл.). – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 322 с.
6. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы [Электронный ресурс] - 7-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 265 с.
7. Иродов И. Е. Квантовая физика. Основные законы [Электронный ресурс]: учебное пособие - 7-е изд. (эл.). – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 261 с.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям и семинарам.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 23, (общее число слайдов – 274);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 578);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 145).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Физика» проводятся в форме лекций, семинаров, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

- Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.
- Учебная лаборатория, оснащенная лабораторной мебелью, научным и технологическим оборудованием для проведения лабораторных работ.
- Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.
- Технологическое оборудование для обработки, подготовки и проведения лабораторных работ:
 - 10 компьютеров 2014 года;
 - 10 компьютеров 2002/2004 года;

- 10 лаб. установок для проведения студ. практикума, 2014 года;
- Фотометр фотоэлектрический Юнико 1201, 2018 года;
- Моноблок Lenovo тип 3, 3 шт., 2019 года;
- Весы порционные AND-НТ-500, 2 шт., 2019 года;
- Секундомер механический, 17 шт., 2019 года;
- Аквадистиллятор АЭ-25, 2019 года;
- Рефрактометр «Компакт», 2 шт., 2019
- Шкаф сушильный ШС-20-02, 2019
- Весы лабораторные ВЛТЭ-510с, 2 шт., 2019
- рН-метр-милливольтметр рН-420, 2 шт., 2019

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; задачки в бумажных экземплярах.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе:	Контракт № 28-35ЭА/2020	12 месяцев (ежегодное продление)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных	Нет

	<ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	от 26.05.2020	подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	процессах.	
4.	<p>O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP</p> <p>Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams</p>	<p>Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура</p>	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/всп омогательное ПО)	Да
5.	<p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.</p>	<p>Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура</p>	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/всп омогательное ПО)	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>Раздел 1. Физические основы механики</p>	<p><i>Знает:</i> -физические основы механики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; методы обработки результатов физического эксперимента; основные методы решения задач по описанию физических явлений;</p>	<p>Оценка за контрольную работу №1 (2 семестр)</p>

	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; проводить анализ научно-технической литературы; проводить расчёты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы; анализировать результаты наблюдений и экспериментов с применением основных законов и принципов физики; определять характер физических процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений; представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования. 	
<p>Раздел 2. Основа молекулярной физики</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы механики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; методы обработки результатов физического эксперимента; основные методы решения задач по описанию физических явлений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; проводить анализ научно-технической литературы; проводить расчёты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы; анализировать результаты наблюдений и экспериментов с применением основных законов и принципов физики; определять характер физических процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений; представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в 	<p>Оценка за контрольную работу №2 (2 семестр) Оценка за лабораторный практикум (2 семестр) Оценка за экзамен (2 семестр)</p>

	<p>том числе с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; <p>навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.</p>	
<p>Раздел 3. Электростатика и постоянный электрический ток</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы механики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; методы обработки результатов физического эксперимента; основные методы решения задач по описанию физических явлений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; проводить анализ научно-технической литературы; проводить расчёты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы; анализировать результаты наблюдений и экспериментов с применением основных законов и принципов физики; определять характер физических процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений; представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; <p>навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.</p>	<p>Оценка за контрольную работу №2 (2 семестр)</p> <p>Оценка за лабораторный практикум (2 семестр)</p> <p>Оценка за экзамен (2 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

Направление подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

« 25 » _____ мая 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена кандидатом химических наук, доцентом кафедры общей и неорганической химии А.А. Фирером

кандидатом химических наук, доцентом кафедры общей и неорганической химии С.В. Кожевниковой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и неорганической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева «22» апреля 2021 г., протокол №8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей и неорганической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение двух семестров.

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основного материала, изучаемого в школьном курсе химии, а также умеют решать простейшие задачи и составлять формулы соединений и уравнения химических реакций.

Цель дисциплины – приобретение знаний и компетенций, формирование современных представлений в области теоретических основ химии, химии элементов, органической химии.

Задачи дисциплины – овладение теоретическими основами химии и основами органической и неорганической химии; формирование у студентов навыков экспериментальной работы; развитие навыков решения конкретных практических задач и исследовательской работы.

Дисциплина «Химия» преподается в 1 и 2 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины при подготовке бакалавров по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов» направлено на приобретение следующих **универсальных компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации УК-1.3. Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.6. Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Аналитическое мышление	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- электронное строение атомов и молекул;
- основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии;
- основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния;
- методы описания химических равновесий в растворах электролитов,
- строение и свойства координационных соединений;
- химические свойства некоторых металлов и неметаллов и их важнейших соединений;
- способы получения и химические свойства основных классов органических соединений;
- основные механизмы протекания органических реакций;

Уметь:

- выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные;
- прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;
- анализировать и предсказывать реакционные свойства органических соединений;
- составлять схемы синтеза неорганических и органических соединений, заданного строения

Владеть:

- методами описания строения веществ и свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и периодической системы элементов;
- основами номенклатуры и классификации неорганических и органических соединений;
- основными теоретическими представлениями в неорганической и органической химии;
- основными навыкам работы в химической лаборатории.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1 семестр		2 семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	7	252	4	144	3	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,5	128	2,2	80	1,3	48
Лекции	1,8	48	0,9	32	0,9	32
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	0,9	32	0,4	16
Лабораторные работы (ЛР)	0,4	32	0,4	16	-	-
Самостоятельная работа	1,5	52	0,8	28	0,7	24
Контактная самостоятельная работа		-		-		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,5	52	0,8	28	0,7	24
Виды контроля:						

Экзамен	2	72	1	36	1	36
Контактная работа – промежуточная аттестация	2	0,8	1	0,4	1	0,4
Подготовка к экзамену		71,2		35,6		35,6
Вид итогового контроля:			Экзамен		Экзамен	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
	ЗЕ	Астр. ч.	1 семестр		2 семестр	
			ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	7	189	4	108	3	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,5	84	2,2	60	1,3	36
Лекции	1,8	36	0,9	24	0,9	24
Практические занятия (ПЗ)	1,3	36	0,9	24	0,4	12
Лабораторные работы (ЛР)	0,4	12	0,4	16	-	-
Самостоятельная работа	1,5	39	0,8	21	0,7	18
Контактная самостоятельная работа	1,5	-	0,8	-	0,7	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		39		21		18
Виды контроля:						
Экзамен	2	54	1	27	1	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	2	0,6	1	0,3	1	0,3
Подготовка к экзамену		53,4		26,7		26,7
Вид итогового контроля:			Экзамен		Экзамен	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Теоретические основы химии	108	32	32	16	28
1.1	Основные классы неорганических веществ	8	2	2	2	2
1.2	Строение атома	6	2	2	-	2
1.3	Периодический закон и периодическая система	8	4	2	-	2
1.4	Окислительно-восстановительные процессы	15	4	4	2	5
1.5	Химическая связь и строение молекул	16	6	6	-	4
1.6	Понятие о химической термодинамике, термодинамические функции состояния	11	4	4	-	3
1.7	Химическое равновесие	5	2	2	-	1

1.8	Растворы. Равновесия в растворах	39	8	10	12	9
	Экзамен	36				
2.	Раздел 2. Химия элементов	36	16	8	-	12
2.1	Химия s-элементов	10	4	2	-	4
2.2	Химия p-элементов	16	8	4	-	4
2.3	Химия d-элементов	10	4	2	-	4
3.	Раздел 3. Органическая химия	36	16	8	-	12
3.1	Теория органического строения. Алканы, циклоалканы.	8	4	2	-	2
3.2	Алкены, алкадиены	4	2	1	-	1
3.3	Алкины	3	1	1	-	1
3.4	Ароматические углеводороды	4	2	1	-	1
3.5	Спирты. Фенолы	5	2	1	-	2
3.6	Карбонильные соединения	5	2	1	-	2
3.7	Карбоновые кислоты, сложные эфиры	4	2	1	-	1
3.8	Нитросоединения, амины	1,5	0,5	-	-	1
3.9	Жиры. Углеводы	1,5	0,5	-	-	1
	ИТОГО	180	64	48	16	52
	Экзамен	36				
	ИТОГО	252	64	48	16	52

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы химии

1.1. Основные классы неорганических соединений.

Оксиды; кислоты и основания; соли: средние, кислые, основные, комплексные. Диссоциация электролитов в водных растворах. Амфотерные оксиды и гидроксиды и особенности их химических свойств. Кислородные и бескислородные кислоты и их соли. Номенклатура неорганических соединений.

1.2. Строение атома.

Волновые свойства материальных объектов. Уравнение де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Понятие о квантовой механике и уравнении Шредингера. Волновая функция. Электронная плотность. Характеристика состояния электронов квантовыми числами. Квантовые числа и формы электронных облаков. Формы электронных облаков для s-, p- и d-состояний электронов в атомах. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Максимальное число электронов в электронных слоях и оболочках. Правило Хунда. Последовательность энергетических уровней электронов в многоэлектронных атомах.

1.3. Периодически закон и периодическая система.

Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и ее связь со строением атомов. Заполнение электронных слоев и оболочек атомов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Особенности электронного строения атомов в группах: s-, p-, d- и f-элементы.

Атомные и ионные радиусы, условность этих понятий. Изменение радиусов атомов по периодам и группам периодической системы элементов. Ионные радиусы и их

зависимость от электронного строения атомов и степени окисления. Энергия ионизации и сродство к электрону как характеристики энергетического состояния атома. Закономерности в изменении энергии ионизации на примере элементов второго периода. Значение периодического закона для естествознания.

1.4. Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления атома в соединении. Важнейшие окислители и восстановители. Основные схемы превращения веществ в окислительно-восстановительных реакциях. Влияние температуры, концентрации реагентов, их природы, среды и других условий на глубину и направление протекания окислительно-восстановительных реакций.

1.5. Химическая связь и строение молекул.

Ковалентная связь, основные положения метода валентных связей. Электроотрицательность атомов. Ионная и ковалентная связи, свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования связи. Характеристики ковалентной связи: длина, энергия (энтальпия), валентные углы. Соотношение длин и энергий (энтальпий) одинарных и кратных связей. Эффективные заряды атомов в молекуле.

Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Энергия и длина водородной связи. Влияние наличия водородной связи на свойства химических соединений и их смесей (температуры плавления и кипения, степень диссоциации в водном растворе и др.).

Ионная связь как предельный случай ковалентной связи. Ненаправленность и ненасыщаемость ионной связи.

Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций, примеры sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридизаций. Гибридизация с участием d -орбиталей. Заполнение гибридных орбиталей неподеленными парами электронов. Образование кратных связей; σ - и π -связи, их особенности. Делокализованные π -связи и процедура наложения валентных схем.

Природа химической связи в комплексных соединениях: метод валентных связей.

1.6. Понятие о химической термодинамике, термодинамические функции состояния (характеристические функции).

Внутренняя энергия и энтальпия, их физический смысл. Понятие о термодинамической системе, изолированные системы. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимия и термохимические уравнения. Понятие о стандартном состоянии индивидуальных жидких и кристаллических веществ, газов и растворов. Стандартные энтальпии образования, растворения и сгорания веществ. Закон Гесса и следствия из него. Использование закона Гесса для вычисления энтальпий реакций и энтальпий связи в молекуле. Понятие об энтропии, абсолютная энтропия и строение вещества. Изменение энтропии в различных процессах.

Энергия Гиббса, ее связь с энтропией и энтальпией. Физический смысл энергии Гиббса. Энтропийный и энтальпийный факторы процесса. Критерий самопроизвольного протекания процессов в изобарно-изотермических условиях.

1.7. Химическое равновесие.

Истинное и кажущееся равновесия, их признаки. Константа химического равновесия (K_c и K_p для газовых равновесий). Связь ΔG° с константой равновесия. Равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье – Брауна. Влияние температуры, давления, добавки инертного газа и изменения концентрации реагентов на химическое равновесие.

1.8. Растворы. Равновесия в растворах

Процессы, сопровождающие образование жидких истинных растворов неэлектролитов и электролитов.

Способы выражения концентраций растворов. Эквивалент и закон эквивалентов.

Ассоциированные и неассоциированные электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации от концентрации электролита (закон разбавления Оствальда). Состояние бесконечного разбавления раствора электролита, свойства такого раствора. Шкала стандартных термодинамических функций образования ионов в водных растворах. Ступенчатая диссоциация электролитов. Влияние одноименных ионов на равновесие диссоциации слабого электролита в растворе. Равновесие в системе, состоящей из насыщенного раствора малорастворимого электролита и его кристаллов, произведение растворимости, условия осаждения и растворения малорастворимого электролита. Равновесие диссоциации в растворах комплексных соединений, константа нестойкости и константа устойчивости комплексного иона. Реакции образования и реакции разрушения комплексных соединений.

Равновесие диссоциации воды, ионное произведение воды и его зависимость от температуры. Шкала величин рН и рОН. Способы расчета величин рН растворов. Буферные растворы. Поляризующее действие ионов соли на молекулы воды.

Гидролиз солей, гидролиз по катиону и аниону. Ступенчатый гидролиз. Взаимное усиление гидролиза, полный (необратимый) гидролиз. Константа и степень гидролиза, связь между этими и концентрацией раствора. Способы усиления и подавления гидролиза.

Раздел 2. Химия элементов.

2.1. Химия s-элементов

Щелочные металлы. Общая характеристика свойств элементов, нахождение в природе, получение и химические свойства металлов. Соединения щелочных металлов, оксиды, пероксиды, озониды; получение, их свойства и химическая связь в этих соединениях. Гидроксиды щелочных металлов, получение в промышленности NaOH, химические свойства гидроксидов. Общая характеристика солей, получение соды по методу Сольве. Особенности химии лития. Области применения щелочных металлов и их соединений.

Щелочно-земельные металлы, магний. Общая характеристика свойств металлов, нахождение в природе, получение металлов и их химические свойства. Общая характеристика солей этих элементов, их растворимость и гидролизуемость. Оксиды и гидроксиды этих элементов: получение и химические свойства. Жесткость воды и методы ее устранения. Области применения металлов и их соединений.

2.2. Химия p-элементов

Общая характеристика p - элементов, сравнение химических свойств и реакционной способности.

Алюминий. Природные источники и получение металла. Оксид, гидроксид, алюминаты: получение и химические свойства. Гидролиз солей алюминия, квасцы. Гидрид алюминия и алюмогидриды, синтез и использование в качестве восстановителей. Применение алюминия и его соединений.

Углерод. Аллотропные модификации: графит, алмаз, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода. Классификация карбидов. Оксиды углерода (II) и (IV): получение и химические свойства. Угольная кислота, ее соли и производные. Синильная кислота, ее соли: получение и химические свойства. Роданиды. Применение углерода и его соединений.

Кремний. Природные источники, методы получения и очистки. Химические свойства кремния, его оксида и кремниевой кислоты. Кварцевое стекло, силикагель, растворимое стекло. Водородные соединения кремния, получение и восстановительная активность. Силициды металлов, карбид кремния, нитрид кремния, гексафторкремниевая кислота: получение и свойства. Применение кремния и его соединений.

Азот. Общая характеристика химических свойств элементов группы азота. Промышленное и лабораторное получение азота. Проблема связанного азота и возможные пути ее решения. Аммиак: получение, химические свойства аммиака, жидкий аммиак как

растворитель, амиды, имиды и нитриды, их гидролиз. Гидразин и гидросиламин: получение, строение молекул, кислотнo-основные и окислительно-восстановительные свойства. Азотистый водород: получение, строение молекулы, азиды металлов.

Оксиды азота (I, II, III, IV, V); их получение, химическая связь и свойства. Влияние на окружающую среду выбросов оксида азота. Азотистая кислота и нитриты, получение и восстановительные свойства. Азотная кислота как окислитель, термическое разложение нитратов и их использование в качестве окислителей. Царская водка и ее реакции с металлами. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

Фосфор. Природные источники фосфора, получение фосфора в промышленности. Многообразие аллотропных модификаций фосфора, белый и красный фосфор. Фосфин: получение, строение молекулы, химические свойства. Фосфиды металлов. Фосфиновая (фосфорноватистая), фосфоновая (фосфористая) кислоты, фосфинаты (гипофосфиты) и фосфонаты (фосфиты) как восстановители. Гидратация P_4O_{10} , фосфорные кислоты, фосфаты, взаимные переходы фосфатов. Соединения фосфора с галогенами: получение, строение молекул, гидролиз. Применение фосфора и его соединений.

Кислород. Промышленное и лабораторное получение кислорода, строение молекулы, парамагнетизм кислорода. Физические и химические свойства. Озон: получение, строение молекулы, окислительное действие. Классификация кислородных соединений элементов. Пероксид водорода: получение, строение молекулы, окислительно-восстановительные свойства. Области применения кислорода и его соединений.

Сера. Природные источники, получение и химические свойства. Аллотропия серы, строение ее молекулы. Водородные соединения: получение, строение молекул, восстановительные свойства. Сульфиды, методы получения, восстановительные свойства, гидролиз, отношение к минеральным кислотам.

Диоксид серы: получения, кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Влияние выбросов сернистого газа на окружающую среду. Триоксид серы: получение, гидратация, окислительные свойства. Сернистая кислота и её соли: получение и свойства.

Серная кислота: получение, строение молекулы, окислительное действие концентрированного водного раствора, Водоотнимающее свойство. Сульфаты, гидросульфаты. Применение серы и её соединений.

Водород. Промышленное и лабораторное получение водорода, классификация гидридов, восстановительная активность водорода и гидридов металлов.

Галогены. Общая характеристика химических свойств галогенов, нахождение в природе, промышленное и лабораторное получение. Особенности химических свойств фтора, фториды кислорода. Реакции хлора, брома и йода с водой и растворами щелочей. Водородные соединения галогенов: получение, кислотные свойства, термическая стабильность, восстановительные свойства. Ассоциация молекул HF в плавиковой кислоте, дифториды калия и натрия. Кислородные соединения хлора и йода: получение, строение молекул, кислотнo-основные и окислительно-восстановительные свойства. Кислородные кислоты хлора, брома и йода, способы получения, окислительное действие. Соли кислородных кислот галогенов как окислители в кристаллическом состоянии. Сопоставление кислотных и окислительных свойств кислородных кислот галогенов и их солей. Межгалогенные соединения, их гидролиз. Области применения галогенов и их соединений.

2.3. Химия d-элементов.

Особенности химии d-элементов. Закономерности изменения химических свойств по группам и периодам. Нестехиометрические соединения.

Хром. Природные источники, получение и химические свойства. Соли хрома (III), оксид и гидроксид хрома (III): получение, кислотнo-основные свойства, гидролиз. Хромовый ангидрид: получение, гидратация, окислительные свойства. Хроматы и

бихроматы как окислители. Получение хлористого хромила и его гидролиз. Применение хрома и его соединений.

Марганец. Природные источники, получение и химические свойства. Соединения марганца (II), получение, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Диоксид марганца, манганаты (IV), получение и химические свойства. Манганаты (VI), перманганаты, марганцевый ангидрид, марганцевая кислота: получение и окислительно-восстановительные свойства. Применение марганца и его соединений.

Железо, кобальт, никель. Нахождение в природе, промышленное получение, химические свойства металлов. Соединения степени окисления +2 и +3, получение, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Комплексные соединения металлов. Ферраты: получение и окислительное действие. Применение железа, кобальта, никеля и их соединений.

Медь. Нахождение в природе, получение и её химические свойства. Оксиды, гидроксиды, галогениды: получение, кислотно-основные свойства, гидролиз. Комплексные соединения. Применение меди и её соединений.

Цинк. Природные источники, промышленное получение и её химические свойства. Соединения с кислородом и галогенами, получение и свойства. Применение цинка и его соединений.

Раздел 3. Органическая химия.

3.1. Теория органического строения. Алканы, циклоалканы.

Теория химического строения. Изомерия органических соединений. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений.

Алканы. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Промышленные и лабораторные способы получения. Физические свойства. Пространственное строение. Химические свойства. Механизм реакции радикального замещения.

Циклоалканы. Классификация и номенклатура. Природные источники и способы получения циклоалканов. Химические свойства циклоалканов.

3.2. Алкены, алкадиены.

Алкены. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Механизм реакции электрофильного присоединения.

Сопряженные алкадиены. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.

3.3. Алкины.

Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Пространственное и электронное строение. Физические свойства. Химические свойства алкинов. Ацетилениды, получение, строение, свойства, применение в синтезе соединений, содержащих тройную связь. Применение алкинов.

3.4. Ароматические углеводороды.

Ароматический характер бензола. Особенности пространственного и электронного строения бензола. Способы получения аренов. Физические свойства. Химические свойства.

3.5. Спирты. Фенолы.

Одноатомные спирты. Классификация и номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Применение спиртов в промышленности.

Многоатомные спирты. Гликоли. Глицерин. Способы получения. Физические и химические свойства. Практическое применение.

Фенолы. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Пространственное и электронное строение. Химические свойства.

3.6. Карбонильные соединения.

Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Пространственное и электронное строение. Химические свойства.

3.7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Одноосновные карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.

Дикарбоновые кислоты жирного и ароматического ряда. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства.

Гидроксикислоты: классификация и номенклатура. Способы получения.

Высшие жирные кислоты. Способы получения. Физические и химические свойства.

3.8. Нитросоединения, амины.

Нитросоединения. Классификация и номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Амины. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.

3.9. Жиры. Углеводы.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Физические, химические свойства.

Углеводы. Классификация и номенклатура. Физические и химические свойства моносахаридов. Дисахариды. Строение и свойства. Полисахариды.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– электронное строение атомов и молекул	+	+	
2	– основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии	+	+	+
3	– основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния	+	+	+
4	– методы описания химических равновесий в растворах электролитов	+	+	
5	– строение и свойства координационных соединений	+	+	
6	– химические свойства некоторых металлов и неметаллов и их важнейших соединений		+	
7	– способы получения и химические свойства основных классов органических соединений			+
8	– основные механизмы протекания органических реакций			+
	Уметь:			
9	– выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	+	+	
10	– использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач	+	+	
11	– прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях	+	+	
12	– анализировать и предсказывать реакционные свойства органических соединений			+
13	– составлять схемы синтеза органических соединений, заданного строения			+
	Владеть:			

14	– методами описания строения веществ и свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и периодической системы элементов;		+	+	
15	– основами номенклатуры и классификации неорганических и органических соединений		+	+	+
16	– основными теоретическими представлениями в неорганической и органической химии		+	+	+
17	– основными навыкам работы в химической лаборатории		+		
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>универсальные и общепрофессиональные компетенции</i> :					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
18	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации	+	+	+
19		УК-1.3. Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	+	+	+
20		УК-1.6. Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач	+	+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
21	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1. Теоретические основы химии	Практическое занятие 1. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений. Оксиды. Кислоты и основания; соли: средние, кислые, основные, комплексные. Классификация и номенклатура. Амфотерные оксиды и гидроксиды и особенности их химических свойств. Кислородные и бескислородные кислоты и их соли.	2
2		Практическое занятие 2. Способы выражения	2

		концентраций растворов I. Взаимный пересчет концентраций. Приготовление растворов.	
3		Практическое занятие 3. Способы выражения концентраций растворов II. Решение задач с использованием уравнений материального баланса.	2
4		Практическое занятие 4. Способы выражения концентрации растворов III (нормальность). Закон эквивалентов. Фактор эквивалентности, молярная масса и молярный объем эквивалента. Решение задач по теме эквивалент.	2
5		Практическое занятие 5. Окислительно-восстановительные реакции I (ОВР). Важнейшие окислители и восстановители. Классификация ОВР. Взаимодействие металлов и неметаллов с кислотами. Метод подстрочного электронного баланса. Реакции диспропорционирования и внутримолекулярного окисления-восстановления.	2
6		Практическое занятие 6. Окислительно-восстановительные реакции II (ОВР). ОВР с участием перманганата калия и соединений марганца; бихромата калия и соединений хрома.	2
7		Практическое занятие 7. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип Паули и правило Хунда. Форма электронных облаков. Энергетический ряд атомных орбиталей. Электронные формулы атомов и ионов.	2
8		Практическое занятие 8. Основные положения метода валентных связей (ВС). Валентные возможности атомов в рамках метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования связи (Be_2Cl_4 , Al_2Br_6 , NH_4^+ , BF_4^- , AlCl_4^- , CO).	2
9		Практическое занятие 9. Гибридные представления. Схемы перекрывания орбиталей при образовании связей в молекулах (NCl_3 , NH_3 , H_2O , SCl_2 , PCl_3 , H_2S , BeCl_2 , BBr_3 , CH_4 , CBr_4). Кратные связи (CO_2 , HCOOH , COCl_2 , C_2H_2 , $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$).	2
10		Практическое занятие 10. Природа химической связи в комплексных соединениях: метод валентных связей: $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, $[\text{NiF}_4]^{2-}$, $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$, $[\text{AgCl}_2]^-$	2
11		Практическое занятие 11. Тепловые эффекты химических реакций, энтальпии образования и сгорания. Закон Гесса, следствия из закона Гесса, вычисление ΔH° реакций и энергий (энтальпий) связи в молекулах.	2
12		Практическое занятие 12. Понятие об энтропии, абсолютная энтропия веществ (S°_{T}) и энтропия процессов ($\Delta S^\circ_{\text{T}}$). Энергия Гиббса как мера	2

		химического сродства. Изменение энергии Гиббса в различных процессах, энтропийный и энтальпийный факторы. Вычисление ΔG°_{298} и ΔS°_{298} процессов по справочным данным.	
13		Практическое занятие 13. Химическое равновесие. Константа химического равновесия (K_p и K_c). Расчет равновесных концентраций. Смещение равновесия и принцип Ле-Шателье – Брауна. Связь ΔG°_T с константой равновесия, связь ΔG°_T с ΔG° .	2
14		Практическое занятие 14. Свойства растворов электролитов. Константа и степень диссоциации. Ионное произведение воды, шкала pH. Расчет pH растворов кислот и оснований. Расчет pH буферных растворов. Произведение растворимости, концентрация насыщенного раствора (растворимость).	2
15		Практическое занятие 15. Гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз, полный гидролиз. Способы усиления и подавления гидролиза. Константа и степень гидролиза, их связь с концентрацией соли в растворе. Расчет pH водных растворов солей.	2
16		Практическое занятие 16. Реакции образования и разрушения комплексных соединений. Равновесие в растворах комплексных соединений.	2
17	Раздел 2. Химия элементов.	Практическое занятие 1. Химия щелочных, щелочноземельных металлов, магния и алюминия.	2
18		Практическое занятие 2. Неметаллы: углерод, кремний, азот, фосфор. Химия серы и её соединений. Галогены.	2
19		Практическое занятие 3. Металлы побочных подгрупп: хром, марганец, железо.	2
21	Раздел 3. Органическая химия.	Практическое занятие 1. Теория органического строения. Предельные и непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды.	2
22		Практическое занятие 2. Спирты, одноатомные и многоатомные, фенолы, карбонильные соединения.	2
23		Практическое занятие 3. Карбоновые кислоты, сложные эфиры. Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями.	2

6.2. Лабораторные работы.

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «Общая и неорганическая химия», а также способствует формированию у студентов навыков экспериментальной работы и развитию навыков исследовательской работы.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 24 балла (максимально по 4 балла за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	Раздел 1. Теоретические основы химии	Приготовление раствора заданной концентрации.	2
2		Определение концентрации раствора титрованием.	2
3		Изучение окислительно-восстановительных реакций.	2
4		Определение молярной массы эквивалента веществ.	2
5		Получение и свойства комплексных соединений.	2
6		Гидролиз солей.	2

В часы лабораторных работ проводятся 2 контрольные работы раздела 1, на контрольные работы отводится по 2 акад. ч.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает следующие виды:

- Ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- регулярную проработку и повторение пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала;
- регулярную подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, в том числе выполнение домашних работ и индивидуальной домашней работы; подготовку к контрольным работам;
- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к сдаче экзаменов и лабораторных работ по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине в 1 семестре складывается из оценок за индивидуальную домашнюю работу (максимальная оценка 12 баллов), контрольные работы (максимальная оценка 24 балла), лабораторные работы (максимальная оценка 24 балла) и итогового контроля в форме экзамена (максимальная оценка 40 баллов).

Совокупная оценка в 2 семестре складывается из оценок за индивидуальную домашнюю работу (максимальная оценка 20 баллов), контрольные работы (максимальная

оценка 40 баллов) и итогового контроля в форме экзамена (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика индивидуальной домашней работы.

Индивидуальная домашняя работа по курсу выполняется в 1 и 2 семестрах в часы, выделенные учебным планом на самостоятельную работу. Максимальная оценка индивидуальной домашней работы – 12 баллов (по 2 балла за задание) в 1 семестре и 20 баллов (по 2 балла за задание) во 2 семестре.

Раздел	Примерные темы индивидуальной домашней работы
Раздел 1. Теоретические основы химии	Эквивалент. Закон эквивалентов.
	Приготовление растворов. Способы выражения концентраций растворов.
	Основные положения метода валентных связей (ВС). Гибридные представления.
	Окислительно-восстановительные реакции.
	Химическое равновесие. Константа химического равновесия (K_p и K_c). Расчет равновесных концентраций. Смещение равновесия и принцип Ле-Шателье – Брауна.
	Свойства растворов электролитов. Константа и степень диссоциации. Ионное произведение воды, шкала pH. Расчет pH растворов кислот и оснований. Расчет pH буферных растворов.
Раздел 2. Химия элементов	Осуществление превращения, получение неорганического вещества из предложенного. Химические свойства неорганических веществ. (5 заданий).
Раздел 3. Органическая химия	Осуществление превращения, получение органического вещества из предложенного. Химические свойства органических веществ. (5 заданий).

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины.

Примеры контрольных работ.

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольные работы (2 контрольные работы в 1 разделе и по одной контрольной работе во 2 и 3 разделах). Максимальная оценка за контрольную работу 1 (1 семестр) составляет 15 баллов, за контрольную работу 2 (1 семестр) – 9 баллов. Максимальная оценка за контрольные работы 3 и 4 (2 семестр) – по 20 баллов. 24 балла отводятся на лабораторные работы.

Раздел 1. Теоретические основы химии

Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

1. Напишите формулы нижеперечисленных соединений: гидрокарбонат калия, сернистый ангидрид, питьевая сода, дигидрофосфат аммония, хлорид алюминия, тетрагидроксоцинкат калия, серная кислота, углекислый газ, поваренная соль, силикат кальция, сульфид бария, фосфат кальция, сернистая кислота, гидрофосфат калия, сульфат хрома.
2. Проиллюстрируйте химические свойства солей на примере хлорида меди (II).
3. Для приготовления разбавленного раствора серной кислоты концентрированный раствор серной кислоты добавили в некоторое количество воды. Составьте систему уравнений материального баланса по всем компонентам раствора и по растворенному веществу.

4. Напишите уравнения реакций, составьте подстрочный электронный баланс и расставьте коэффициенты:

а. иодид калия + перманганат калия + серная кислота =

б. медь + азотная кислота (разб.) =

5. Напишите электронную формулу атома фосфора. Распределите электроны по квантовым ячейкам и все электроны второго электронного слоя охарактеризуйте системой квантовых чисел. Охарактеризуйте валентные возможности атома фосфора.

6. Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании химической связи в молекуле аммиака. Каков валентный угол и геометрия молекулы?

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	5	6	Σ
Оценка, балл	3	2	3	2	3	2	15

Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

1. Вычислите среднюю энтальпию связи углерод-кислород в молекуле CO_2 по следующим данным: $\Delta H^{\circ}_{\text{обр. CO}_2(\text{г})} = -393,5$ кДж/моль;

1) $\text{C}(\text{к, графит}) = \text{C}(\text{г}); \Delta H^{\circ}_1 = 715,1$ кДж;

2) $\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{O}(\text{г}); \Delta H^{\circ}_2 = 498,4$ кДж.

2. По справочным данным определите при 298,15К константу равновесия процесса $2\text{NO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{г})$

3. Определите pH и pOH раствора гидроксида бария с массовой долей $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2% и плотностью 1,002 г/мл.

4. Напишите уравнения реакций:

$\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

$\text{ZnCl}_2 + \text{NH}_3 (\text{изб.}) =$

$\text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

$\text{NiCl}_2 + \text{KCN}(\text{изб.}) \rightarrow$

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	2	2	3	2	9

Раздел 2. Химия элементов.

Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

1. Физические и химические свойства щелочных металлов.
2. Промышленное получение едкого натра; алюминия.
3. Графит и алмаз. Сопоставьте их строение и свойства.
4. Промышленное получение кремния; углекислого газа.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	5	5	5	5	20

Раздел 3. Органическая химия.

Примеры вопросов к контрольной работе № 4.

1. Химические свойства алкенов. Механизм реакции электрофильного присоединения.
2. Химические свойства бензола.
3. Химические свойства галогеналканов.
4. Химические свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегиды.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	5	5	5	5	20

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен, 2 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 4 вопроса. Вопросы – по 10 баллов каждый.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов

1. Корпускулярно-волновой дуализм. Свойства волновой функции. Понятие об уравнении Шредингера. Квантовые числа как характеристика состояния электрона в атоме.
2. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел.
3. Принцип Паули и правило Хунда. Сколько максимально электронов может находиться в N-слое, d-оболочке?
4. Электронный слой, электронная оболочка, электронная орбиталь. Максимальное число электронов в слое, оболочке и на орбитали.
5. Энергия электрона в многоэлектронном атоме. Энергетический ряд атомных орбиталей. Электронные формулы атомов Mn, S и иона Fe²⁺.
6. Современная формулировка периодического закона. Периодическое изменение свойств на примере энергии ионизации атома и радиуса иона.
7. Атомные и ионные радиусы. Основные закономерности изменения атомных радиусов по периодам и группам периодической системы. Закономерности изменения ионных радиусов (катионы и анионы, d-сжатие, f-сжатие, изоэлектронные ионы).
8. Относительная сила кислородных кислот и оснований (схема Косселя) на примерах H₂CO₄ и HMnO₄; H₂SO₄ и H₂SO₃; CuOH и Cu(OH)₂.
9. Типы химической связи. Ионная и ковалентная связи, их свойства.
10. Основные положения метода валентной связи. Валентные возможности атомов углерода, азота, фосфора, серы, фтора и хлора.
11. Гибридные представления при описании химической связи. Изобразите схемы перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах CO₂ и BeCl₂. Образование кратных связей.
12. Типы окислительно-восстановительных реакций, приведите примеры.
13. Типичные окислители и восстановители. Приведите примеры.
14. Формулировка закона Гесса, условия его выполнения. Энтальпии образования и энтальпии сгорания.
15. Следствия из закона Гесса, при каких условиях выполняется этот закон?
16. Энергия Гиббса, энтальпия; их физический смысл. Связь между энергией Гиббса и энтальпией. Что такое энтропийный и энтальпийный факторы?
17. Энергия Гиббса как термодинамическая функция состояния. Определение и свойства. Вычисление энергии Гиббса процессов по справочным данным.
18. Критерий самопроизвольного течения реакций, энтальпийный и энтропийный факторы процесса.
19. Стандартные термодинамические характеристики. Понятие о стандартном состоянии индивидуальных жидких и кристаллических веществ, газов и растворов.
20. Химическое равновесие. Истинное (устойчивое) и кажущееся (кинетическое) равновесие; их признаки.
21. Константа химического равновесия. Связь величин K_p и K_c для газовых равновесий.
22. Ионное произведение воды. Шкала величин pH и pOH. Вычисление pH растворов неассоциированных кислот и оснований.
23. Условия выпадения осадка и растворения малорастворимых электролитов.
24. Расчет pH растворов солей, гидролизированных по катиону.
25. Обратимый гидролиз солей.
26. Взаимное усиление гидролиза (совместный гидролиз). Полный (необратимый) гидролиз.

8.3.2. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 4 вопроса. Вопросы – по 10 баллов каждый.

1. Общая характеристика и химические свойства щелочных металлов.
2. Особенности соединений лития по сравнению с соединениями других щелочных металлов.
3. Гидриды, оксиды, пероксиды, гидроксиды щелочных металлов: химическая связь в соединениях, получение и свойства.
4. Получение натрия, гидроксида натрия и карбоната натрия в промышленности.
5. Взаимодействие с растворами щелочей: а) амфотерных металлов; б) неметаллов; в) кислотных оксидов; г) амфотерных оксидов.
6. Общая характеристика солей магния и щелочно-земельных металлов, их растворимость и гидролиз.
7. Получение оксида, гидроксида кальция и хлорной извести в промышленности.
8. Общая характеристика и химические свойства алюминия.
9. Получение алюминия, его оксида и гидроксида в промышленности.
10. Оксид, гидроксид и соли алюминия: их получение и свойства.
11. Общая характеристика и химические свойства углерода.
12. Оксиды углерода (II, IV): получение в промышленности и в лаборатории, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Карбонилы металлов.
13. Общая характеристика и химические свойства кремния.
14. Получение кремния, силиката натрия и стекла в промышленности.
15. Кварц, кремниевые кислоты, силикаты: получение и свойства.
16. Общая характеристика и химические свойства азота.
17. Оксиды азота: получение, строение молекул, окислительно-восстановительные свойства.
18. Аммиак: получение, химическая связь и строение молекул, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
19. Реакции термического разложения солей аммония: нитриты, нитрата, бихромата, сульфата, хлорида.
20. Взаимодействие металлов и неметаллов с азотной кислотой.
21. Реакции термического разложения нитратов различных металлов.
22. Общая характеристика и химические свойства фосфора его получение в промышленности.
23. Оксиды фосфора: получение, строение молекул и свойства.
24. Получение фосфорной кислоты в промышленности.
25. Общая характеристика и химические свойства мышьяка, сурьмы и висмута.
26. Получение кислорода и пероксида водорода в промышленности и в лаборатории.
27. Общая характеристика и химические свойства серы, селена и теллура.
28. Получение и свойства сероводорода. Растворимость и гидролиз сульфидов. Отношение сульфидов к кислотам.
29. Получение серной кислоты и сероводорода в промышленности.
30. Взаимодействие металлов и неметаллов с серной кислотой.
31. Получение водорода в промышленности.
32. Общая характеристика и химические свойства галогенов.
33. Водородные соединения галогенов: получение и свойства.
34. Химические свойства меди и её соединений.
35. Химические свойства цинка и его соединений.
36. Общая характеристика и химические свойства хрома и его соединений.
37. Соединения хрома (II и III): получение и свойства.
38. Реакции хромата (дихромата) калия с восстановителями в кислой, нейтральной и щелочной средах.
39. Общая характеристика и химические свойства марганца, технеция и рения.
40. Соединения марганца (II): получение и свойства. Диоксид марганца, манганаты и перманганаты. Марганцовая кислота и ее ангидрид.
41. Реакции перманганата калия с восстановителями в кислой, нейтральной и щелочной средах.
42. Общая характеристика и химические свойства железа, кобальта и никеля.
43. Получение и свойства гидроксидов и солей железа (II и III). Качественные реакции на ионы железа.
44. Получение железа, хрома и марганца в промышленности.
45. Пирометаллургические способы получения металлов (медь, цинк) из сульфидных руд.
46. Окислительное действие нитрата калия и хлората калия при нагревании (сплавлении).
47. Реакции термического разложения некоторых кислых солей (NaHCO_3 , NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , NaHSO_4).
48. Номенклатура органических соединений. Механизм реакции. Стереизомерия, ее виды и обозначения.

49. Формулы Льюиса. Формальный заряд. Эффекты заместителей. Промежуточные соединения и частицы органических реакциях.
50. Алифатические соединения. Алканы, циклоалканы, алкены, алкины, диены: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Механизмы реакций.
51. Ароматические соединения. Теории ароматичности. Соединения бензольного ряда. Влияние заместителей в бензольном кольце на направление реакций электрофильного замещения.
52. Спирты. Фенолы. Простые эфиры: номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.
53. Альдегиды, кетоны: номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.
54. Карбоновые кислоты и их производные: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.
55. Азотсодержащие соединения. Нитросоединения. Амины: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.
56. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Физические, химические свойства.
57. Углеводы. Классификация и номенклатура. Физические и химические свойства моносахаридов. Дисахариды. Строение и свойства. Полисахариды.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (1 и 2 семестры).

Экзамен по дисциплине «Химия» проводится в 1 и 2 семестрах и включает контрольные вопросы по разделу 1 (1 семестр) и 2 и 3 (2 семестр) учебной программы дисциплины. Билет для экзамена в семестрах 1 и 2 состоит из 4 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за каждый вопрос – 10 баллов.

Пример билета для экзамена (1 семестр):

<p>«Утверждаю» Зав.кафедрой общей и неорганической химии</p> <p>_____</p> <p>Н.В. Свириденкова « » _____ 2021 г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Кафедра общей и неорганической химии 29.03.04 Технология художественной обработки материалов Дисциплина «Химия» (1 семестр)</p>
--	--

Билет №

1. Закон Гесса. Первое и второе следствия из закона Гесса.
2. Гибридизация атомных орбиталей. Определите тип гибридизации орбиталей центрального атома в молекулах: NH_3 , C_2H_4 . Изобразите схемы перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в этих молекулах.
3. Определите pH и pOH раствора гидроксида бария с массовой долей $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2% и плотностью 1,002 г/мл.
4. Напишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом подстрочного электронного баланса:

а) гидролиз CrCl_3	в) $\text{C} + \text{HNO}_3$ (конц.) =
б) $\text{ZnCl}_2 + \text{NH}_3$ (изб.) =	г) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	10	10	10	10	40

Пример билета для экзамена (1 семестр):

<p>«Утверждаю» Зав.кафедрой общей и неорганической химии</p> <p>_____ Н.В. Свириденкова « » _____ 2021 г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Кафедра общей и неорганической химии 29.03.04 Технология художественной обработки материалов Дисциплина «Химия» (2 семестр)</p>
---	--

Билет №

1. Физические и химические свойства алюминия.
2. Получение натрия; соды методом Сольве.
3. Физические и химические свойства серы.
4. Химические свойства алканов. Механизм реакции радикального замещения.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	10	10	10	10	40

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература.

А) Основная литература:

1. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 2004. 592 с.
2. Практикум по неорганической химии / Под ред. А.Ф. Воробьева и С.И. Дракина. М.: ТИД «Альянс», 2004. 249 с.
3. Власенко К.К., Дупал А.Я., Соловьев С.Н. Домашние задания по общей и неорганической химии. Часть 1. РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2015. 186 с.
4. Власенко К.К., Дупал А.Я., Соловьев С.Н. Домашние задания по общей и неорганической химии. Часть 2. РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2015. 150 с.
5. Травень В.Ф. Органическая химия. М.; Бином. Лаборатория знаний, 2013. Т. I. 368 с.
6. Травень В.Ф. Органическая химия. М.; Бином. Лаборатория знаний, 2013. Т. II. 517 с.
7. Травень В.Ф. Органическая химия. М.; Бином. Лаборатория знаний, 2013. Т. III. 388 с.

Б) Дополнительная литература:

1. Соловьев С.Н. Начала химии. Элементы строения вещества (конспект лекций, задачи, упражнения). М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. 108 с.
2. Соловьев С.Н. Начала химии. Теоретические основы химии (конспект лекций, задачи, упражнения). М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. 148 с.
3. Соловьев С.Н. Начала химии. Химия элементов и их соединений. Часть 1. Конспект лекций, задачи и упражнения. 2011. РХТУ им. Д.И. Менделеева. 149 с.
4. Соловьев С.Н. Начала химии. Химия элементов и их соединений. Часть 2. Конспект лекций, задачи и упражнения. 2011. РХТУ им. Д.И. Менделеева. 149 с.
5. Буянов В.Н., Манакова И.В., Таршиц Д.Л. Органическая химия: задания для подготовки к контрольным работам: Учебное пособие / М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. - 299 с.

6. Задания для программированного контроля по неорганической химии / Под ред. А.Ф. Воробьева; М.:МХТИ им. Д.И. Менделеева, 1987.-48 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Полнотекстовые информационные ресурсы:

Издательство ELSEVIER на платформе ScienceDirect.

Доступ к коллекциям «CHEMISTRY» и «CHEMICALENGINEERING» (152 журнала) с 2002 г. Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес для работы: <http://www.sciencedirect.com>.

Издательство **American Chemical Society (ACS)**

Издает самые цитируемые химические журналы, по данным **ISI Journal Scitation Reports**. Журналы по основным разделам химии и смежным областям знаний. Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес для работы: <http://pubs.acs.org>.

Издательство **Taylor & Francis**

Более 1300 журналов по всем областям знаний, в том числе по естественным наукам. Охват с 1997 года по настоящее время. Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес для работы: <http://www.informaworld.com>.

Международная издательская компания **Nature Publishing Group (NPG)** Доступ к журналам:

- «Nature» - с 1997 г. — наиболее прославленное научное издание широкого профиля, обладающее к тому же самым высоким индексом цитирования;
- "Nature Chemistry" - с 2010 г.

Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес для работы: <http://www.nature.com>.

Издательство **Wiley-Blackwell**

Предоставляет доступ к более чем 1300 журналам.

Ресурс охватывает широкий спектр тематических направлений по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии. Глубина архива (в основном) с 1996 года. Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес для работы: <http://www3.interscience.wiley.com>.

Издательство **SPRINGER**

Доступ к электронным архивам журналов и электронным книгам. Журналы по всем областям знаний. Адрес для работы: <http://www.springerlink.com>. Доступ по IP-адресам РХТУ.

Журнал **SCIENCE**

Один из ведущих мультидисциплинарных научных журналов, публикуется Американской ассоциацией по развитию науки (AAAS), содержит обзоры новейших разработок в естественных и прикладных науках, освещает новости научного мира и комментирует их.

Охват — с 1997 г. по настоящее время.

Доступ по IP-адресам РХТУ.

Адрес для работы: <http://www.science.com>

The Royal Society of Chemistry

Полные тексты статей журналов Королевского химического общества (Великобритания) и базы данных. Доступ по IP-адресам РХТУ. Адрес: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Index.asp>

Российская научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>)

Электронные версии журналов российских и зарубежных научных издательств. Доступ по IP-адресам РХТУ.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- видеолекции проф. Соловьёва С.Н., проф. Кузнецова В.В.;
- компьютерные презентации лекций;
- электронный лабораторный журнал;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для самоконтроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины;
- YouTube-канал кафедры общей и неорганической химии – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCBCWlQ4yXL5PFScSIHS-fQg> (дата обращения: 15.04.2021).

Средства обеспечения освоения дисциплины доступны на учебном портале moodle.muctr.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Химия» проводятся в форме лекций, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная средствами демонстрации и учебной мебелью.

Оборудованная лаборатория: аквадистилляторы ДЭ-10 ЭМО; аквадистиллятор АЭ-25 ООО «Ливам ПФ», рН-метры с автоматической и ручной компенсацией температуры ИПЛ 301, рН-метр-милливольтметр рН-420; стандарт-титр рН метрия общая ООО

«ХИМТИТРЫ», лабораторные электронные весы: весы Citizen Scale CY-223, весы Citizen Scale CY-124C, весы электронные аналитические MB-210A, весы аналитические AND HR-100AG, весы OHAUS V11P15, весы Citizen Scale CY-1202, весы лабораторные ВЛТЭ-510С, весы порционные AND HT-500 (500г, 0,1г, внешняя калибровка), весы Citizen Scale CY-224; колба нагреватель КН-500 Stegler, мешалка магнитная STEGLER HS с подогревом, спектрофотометр однолучевого СФ-104 с разделением светового потока сканирующий, спектрофотометр однолучевой СФ-102 с разделением светового потока иономер И-510, шкафы сушильные ШС-40-ПЗ; шкаф сушильный (тип 2) ШС-40-02 СПУ мод. 2204, шкаф сушильный (тип 1) ШС-20-02 СПУ мод. 2202, шкаф сушильный (тип 3) ШС-80-02 СПУ мод. 2208 жидкостной циркуляционный термостат BT10-1 (+20...+100 °С), термостат жидкостной LOIP LT 124а; BT3-1 (+20...+100 °С); BT5-1 (+20...+100 °С) жидкостной циркуляционный термостат, 5 л.; электрическая плита IRIT IR-8004 IRIT; столик подъемный лабораторный металлический (тип 1) НВ-150 Stegler, сушилка для пробирок (тип 1) 0362А (полипропилен) Stegler, сушилка для пробирок (тип 2) 0362В (полипропилен) Stegler.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, комплект наглядных материалов.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, ноутбук, принтер и программные средства; проектор и экран; копировальный аппарат; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки и справочные материалы доступны на учебном портале moodle.muctr.ru.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	нет ограничений	бессрочно
2.	Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	нет ограничений	бессрочно

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
3.	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 лицензий для профессорско-преподавательского состава ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4.	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	26280 лицензий для студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5.	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	1600 лицензий для активации на рабочих станциях и серверах	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6.	Неисключительная лицензия на	Контракт № 28-	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев (ежегодное

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
	использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License	35ЭА/2020 от 26.05.2020		продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
7.	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Теоретические основы	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – электронное строение атомов и молекул; – основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии; – основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния; – методы описания химических равновесий в растворах электролитов, – строение и свойства координационных соединений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; – использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач; – прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических 	<p>Оценка за индивидуальное домашнее задание</p> <p>Оценка за лабораторный практикум</p> <p>Оценка за контрольные работы №1 и №2</p> <p>Оценка на экзамене (1 семестр)</p>

	<p>реакциях; <i>Владеет:</i> – методами описания строения веществ и свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и периодической системы элементов; – основами номенклатуры и классификации неорганических и органических соединений – основными теоретическими представлениями в неорганической и органической химии; – основными навыками работы в химической лаборатории</p>	
<p>Раздел 2. Химия элементов</p>	<p><i>Знает:</i> – электронное строение атомов и молекул; – основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии; – основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния; – методы описания химических равновесий в растворах электролитов, – строение и свойства координационных соединений; – химические свойства некоторых металлов и неметаллов и их важнейших соединений <i>Умеет:</i> – выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; – использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач; – прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; <i>Владеет:</i> – методами описания строения веществ и свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и периодической системы элементов; – основами номенклатуры и классификации неорганических и органических соединений – основными теоретическими представлениями в неорганической и</p>	<p>Оценка за индивидуальное домашнее задание Оценка за контрольную работу №3 Оценка на экзамене (2 семестр)</p>

	органической химии;	
Раздел 3. Органическая химия	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы строения и свойств различных классов органических соединений; – способы получения и химические свойства основных классов органических соединений; – основные механизмы протекания органических реакций; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и предсказывать реакционные свойства органических соединений; – составлять схемы синтеза органических соединений, заданного строения; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами номенклатуры и классификации неорганических и органических соединений – основными теоретическими представлениями в неорганической и органической химии; 	<p>Оценка за индивидуальное домашнее задание</p> <p>Оценка за контрольную работу №4</p> <p>Оценка на экзамене (2 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерное проектирование»

**Направление подготовки 29.03.04 - Технология художественной
обработки материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной
обработки материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена
доцентом кафедры общей технологии силикатов А.Ю. Коняшкиной

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им.Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение в течении 1 семестра.

Дисциплина «Компьютерное проектирование» относится к обязательной части дисциплин учебного плана (Б1.О.12) и рассчитана на изучение дисциплины в 5 семестре обучения. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области компьютерных технологии моделирования, проектирования, формо- и цветообразования готовой продукции.

Цель дисциплины – является развитие компетенций обучающегося в области проектирования изделий, в том числе художественных, из различных материалов и выявления технологических параметров, обеспечивающих выпуск готовой продукции высокого качества при наименьших производственных затратах.

Задачи дисциплины – изучения дисциплины сводится к развитию пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и соотношений между ними, изучению законов композиции и графики на базе прикладной компьютерной программы Adobe Illustrator для разработки и выбора современных материалов различных классов, технологий их обработки с учетом художественных закономерностей формирования готовой продукции, создание готовых художественных изделий;

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- общих представлений о назначении и возможностях двумерной и трёхмерной компьютерной графики;
- раскрытия возможности графики при инженерных построениях;
- освоения основ допечатной подготовки;
- освоения принципов организации окон рассматриваемых компьютерных программ (меню, рабочих панелей, окон диалога и других элементов настройки программ).

Дисциплина "Компьютерное проектирование" преподается в 5 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.2 Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

<p>критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	
<p>ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>	<p>ОПК-1.3 Владеет методами математического анализа для расчета конструкций художественно- промышленных изделий и выполнения технологических расчетов</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной</p>	<p>ОПК-4.1 Знает основные понятия в области информационных технологий, методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;</p> <p>ОПК-4.2 Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при решении профессиональных задач.</p>

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные понятия в области информационных технологий;
- методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера,
- использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации.

Владеть:

- методами анализа и обобщения результатов расчетов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4,0	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,7	96	72
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	3	96	72
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	48	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,3	48	36
Контактная самостоятельная работа	1,3	47,8	35,85
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		0,2	0,15
Вид контроля:	Зачет		
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	Зачёт		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академических часов			
		Всего	Практические работы	Практическая подготовка	Самостоятельная работа
	Введение	4	4	2	-
	Раздел 1. Основы работы с программным комплексом AdobeIllustrator	34	24	12	10
1.1	Окно программы AdobeIllustrator. Знакомство с интерфейсом программы	8	6	3	2
1.2	Основные панели. Инструменты и их свойства. Палитры заливки, кистей и стилей	8	6	3	2
1.3	Палитра инструментов. Цветовая настройка программы.	10	6	3	4
1.4	Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия)	8	6	3	2
	Раздел 2. Моделирование объектов проектирования	46	36	18	10
2.1	Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия). Создание виртуальных объектов проектирования и работа с ними	6	4	2	2
2.2	Цветовое моделирование. Цветовые гармонии. Типы заливки.	10	8	4	2
2.3	Команды меню Объект и Эффект. Виды симметричных членений	10	8	4	2
2.4	Векторное и растровое изображения. Создание графических объектов	10	8	4	2
2.5	Работа с текстом. Создание текстовых объектов	10	8	4	2
	Раздел 3. Создание компьютерных моделей готовой продукции	58	30	15	28
3.1	Разработка типовой продукции	20	10	5	10
3.2	Разработка моделей уникальных изделий	20	10	5	10
3.3	Разработка фирменного стиля готовой продукции	18	10	5	8
	Зачет	2	2	1	
	Всего часов	144	96	48	48

4.2. Содержание дисциплины:

Введение. Предмет и методы трехмерного моделирования на базе AdobeIllustrator. Возможности программы. Задачи и место курса в подготовке бакалавра.

Раздел 1. Основы работы с AdobeIllustrator.

Введение. Предмет и методы трехмерного моделирования на базе Adobe Illustrator CS5. Возможности программы. Задачи и место дисциплины в подготовке бакалавра.

Раздел 1. Основы работы с Adobe Illustrator.

1.1. Окно программы Adobe Illustrator. Выбор параметров при создании файла. Окно программы. Меню. Панель управления: основные палитры и настройки, их свойства и назначение. Управление отображением (масштаб, перемещение, команды меню Вид).

1.2. Палитры заливки, кистей и стилей. Палитры заливки и обводки. Палитра кистей. Палитра стилей. Палитра непрозрачности.

1.3. Палитра инструментов. Палитра инструментов. Кнопки групп инструментов Карандаш, Перо, Линия, Прямоугольник. Кнопки инструментов выделения. Построение и редактирование объектов. Инструменты поворота, зеркального отражения, масштабирования, сдвига и наклона. Инструмент Кисть (библиотека кистей, настройка, рисование, создание новой кисти). Палитра слоёв.

Раздел 2. Моделирование объектов проектирования

2.1. Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия). Создание группы объектов. Получение совокупности однородных фигур. Фиксирование объектов. Соединение, вычитание и пересечение объектов. Выравнивание и распределение объектов. Направляющие и их свойства. Сетка. Привязка объектов.

2.2. Цветовое моделирование. Цветовые гармонии. Типы заливки. Цветовые модели. Градиентная заливка. Цветовые гармонии, живой цвет.

2.3 Команды меню Объект и Эффект. Команды меню Объект (контур, перетекание, искажение). Команды меню Эффект (3D, искажение, стилизация и др.).

2.4. Векторное и растровое изображения. Экспорт векторного изображения в файл растрового формата. Импорт изображения файла растрового формата в окно программы. Трансформация векторных объектов в растровое изображение в окне программы. Команды преобразования растровых рисунков в векторное с помощью команды меню Объект > Трассировка.

2.5. Работа с текстом. Инструмент Текст. Текст художественный и простой. Параметры шрифта. Размещение текста по заданной траектории. Элементы верстки материала.

Раздел 3. Создание компьютерных моделей готовой продукции

3.1. Разработка типовой продукции. Создание образцов типовой продукции из керамики. Создание типовой продукции из стекла. Комбинированные типовые изделия.

3.2. Разработка моделей уникальных изделий. Создание уникальных изделий продукции из керамики. Создание уникальных изделий из стекла. Комбинированные уникальные изделия.

3.3. Разработка предметов интерьера. Моделирование интерьера. Создание доминант на базе керамических технологий. Создание уникальных элементов интерьера.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел		
		1	2	3
	Знать:			
1	– основные понятия в области информационных технологий;		+	+
2	– методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;	+	+	+

Уметь:					
3	– работать в качестве пользователя персонального компьютера.		+	+	
4	– использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации	+		+	
5	– применять системный подход для решения поставленных задач		+	+	
Владеть:					
6	– методами анализа и обобщения результатов расчетов;	+		+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
7	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.2 Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	+	+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			

8	<p>ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>	<p>ОПК-1.3 Владеет методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов</p>	+	+	+
9	<p>ОПК-4. Способен понимать</p>	<p>ОПК-4.1 Знает основные понятия в области информационных технологий, методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;</p>	+	+	+

	<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.2 Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при решении профессиональных задач.</p>	+	+	+
--	--	---	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы практических работ	Часы
1	1	<p>Окно программы AdobeIllustrator. Знакомство с интерфейсом программы</p> <p>Основные панели. Инструменты и их свойства. Палитры заливки, кистей и стилей</p> <p>Палитра инструментов. Цветовая настройка программы.</p> <p>Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия)</p>	2 2 2 4
2	2	<p>Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия). Создание виртуальных объектов проектирования и работа с ними</p> <p>Цветовое моделирование. Цветовые гармонии. Типы заливки.</p> <p>Команды меню Объект и Эффект. Виды симметричных членений</p> <p>Векторное и растровое изображения. Создание графических объектов</p> <p>Работа с текстом. Создание текстовых объектов</p>	6 6 4 4 4
3	3	<p>Разработка типовой продукции</p> <p>Разработка моделей уникальных изделий</p> <p>Разработка фирменного стиля готовой продукции</p>	14 12 12

6.2.Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- *ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;*
- *посещение отраслевых выставок и семинаров;*
- *участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;*
- *подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;*
- *подготовку к сдаче **зачета** (5 семестр) и практических работ (5 семестр) по дисциплине.*

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на занятиях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 2 балла), **при зачете** все баллы должны быть набраны в семестре, итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.1. Примерный перечень практических занятий:

	Примерные темы практических работ	Часы
	Окно программы AdobeIllustrator.	2
	Палитры заливки, кистей и стилей.	2
	Палитра инструментов.	2
	Инструмент Кисть.	2
	Совокупности объектов (виды сочетания и взаимодействия).	2
	Цветовые гармонии. Типы заливки.	2
2	Команды меню Объект и Эффект.	2
	Векторное и растровое изображения.	2
	Работа с текстом.	2
3	Разработка типовой продукции	2
	Разработка моделей уникальных изделий	2

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины.

Для текущего контроля предусмотрено 16 практических работ (по одной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за практические работы (5семестр) составляет 2 баллов за каждую.

1. Выбор параметров при создании файла.
2. Панель управления: основные палитры и настройки, их свойства и назначение.
3. Палитры заливки и обводки (состав настроек и их назначение).
4. Инструменты Карандаш, Перо и Линия (построение, редактирование параметров).
5. Инструменты выделения и работа с ними.
6. Палитра слоёв и её применение.
7. Инструмент Кисть: палитра кистей, библиотека кистей, настройка и рисование.
8. Цветовые модели.
9. Цветовые гармонии.
10. Виды заливки.
11. Команда перетекания (создание и редактирование).
12. Стилизация. Принцип применения и настройки.
13. Экспорт векторного изображения в файл растрового формата. Импорт изображения файла растрового формата в окно программы.
14. Преобразование растрового изображения в векторное с помощью трассировки.
15. Инструмент Текст. Виды текста и его базовые настройки.
16. Создание компьютерных моделей объемных форм.
17. Создание компьютерных моделей объемных форм с разной текстурой.
18. Создание компьютерных моделей объемных форм с разной фактурой.
19. Программа Adobe Illustrator
20. Выбор параметров при создании файла.
21. Панель управления: основные палитры и настройки, их свойства и назначение.
22. Палитры заливки и обводки (состав настроек и их назначение).
23. Инструменты Карандаш, Перо и Линия (построение, редактирование параметров).
24. Инструменты выделения и работа с ними.
25. Палитра слоёв и её применение.
26. Инструмент Кисть: палитра кистей, библиотека кистей, настройка и рисование.
27. Цветовые модели.
28. Цветовые гармонии.
29. Создание макета документа.
30. Элементы верстки материала.
31. Создание рисунков.
32. Виды заливки.
33. Команда перетекания (создание и редактирование).
34. Стилизация. Принцип применения и настройки.
35. Экспорт векторного изображения в файл растрового формата. Импорт изображения файла растрового формата в окно программы.
36. Преобразование растрового изображения в векторное с помощью трассировки.
37. Инструмент Текст. Виды текста и его базовые настройки.

Вопросы для **итогового** контроля освоения дисциплины (Зачет)

8.4. Структура и примеры билетов для зачета (5 семестр).

Итоговый контроль - зачет. Билеты по дисциплине не предусмотрены.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Коняшкина А.Ю., Дубынин В.Н., Компьютерное проектирование для технического дизайна. М., РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2019. - 194 с.:ил.
2. Пономаренко С.И. AdobeIllustrator. – Спб.: БХВ-Петербург, 2014. – 752 с.: ил..
3. Степанов А.В «Объемно-пространственная композиция».-М. Стройиздат 2012- **256**

Б. Дополнительная литература:

1. Аристов В.М. и др. Основы построения чертежей. Учебное пособие. М.: РХТУ, 2011. 168 с.
2. Голубева О.Г. «Основы композиции» изд. Дом. «Искусство»2008г.
3. Дубынин В.Н., Коняшкина А.Ю. Дубынин Н.В., Компьютерные технологии в дизайне среды. М.: «Франтера» 2013. 180с.
4. ПташинскийВ.С. Adobe Illustrator CS4. – М., Эксмо, 2010. – 272 с.
5. Устин В.Б. «Композиция в дизайне».-М.АСТ Астрель-2010.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к занятиям.
 - Презентации к занятиям.
 - Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.
- Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:
- <http://window.edu.ru/.ru>
 - [http:// yaklass.ru](http://yaklass.ru)

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- методический демонстрационный фонд из 64 работ
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 37);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- методический демонстрационный фонд из 64 работ;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 37);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Компьютерное проектирование» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Компьютерная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютеры (15 шт) со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

В связи со спецификой дисциплины, для большей наглядности демонстрируется с компьютеров, подключенных к сети Интернет и с компакт дисков (флеш-накопителя), подготовленные к занятиям преподавателем.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками ТНиСМ.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам тугоплавких неорганических веществ; электронная картотека по рентгенофазовому анализу; электронная картотека по фазовым диаграммам состояния тугоплавких соединений; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п. п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее ее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающая участие в образовательных процессах.	Нет
3	AutoCAD Design Suite Ultimate 2016 (AE)	Серийный номер: 559-43856017	1	бессрочно	AutoCAD Design Suite Ultimate 2016 (AE)
4	Cinema Studio 4D R13	Версия для студентов и преподавателей, установка индивидуально на компьютеры по https://www.maxon.net/ru/obuchenie/varianty-dlja-obuchenija/	15	бессрочно	Cinema Studio 4D R13
5	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Adobe Design Premium	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочно	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Adobe Design Premium

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Основы работы с Adobe Illustrator .	Знает: - основные понятия в области информационных технологий; - методы, способы и возможности преобразования данных в информацию; Умеет: - работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации	Защита практических работ;

	Владеет: - методами анализа и обобщения результатов расчетов.	
Раздел 2. Объемное моделирование	Знает: - основные понятия в области информационных технологий; - методы, способы и возможности преобразования данных в информацию; Умеет: - работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации Владеет: - методами анализа и обобщения результатов расчетов.	Защита практических работ;
Раздел 3. Создание компьютерных моделей готовой продукции	Знает: - основные понятия в области информационных технологий; - методы, способы и возможности преобразования данных в информацию; Умеет: - работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации Владеет: - методами анализа и обобщения результатов расчетов.	Защита практических работ; Зачет.

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенные

образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Компьютерное проектирование»
основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«___» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технического регулирования и управления качеством»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«__» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена: к.т.н., доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии С.Г. Комаровой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии «___» 2021г., протокол №

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	7
4.2. Содержание разделов дисциплины	9
5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	10
6.1. Практические занятия	10
6.2. Лабораторные занятия	10
7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	10
8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.	11
8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины	12
8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	12
8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины	12
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9.1. Рекомендуемая литература.	13
9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	14
9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	14
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	15
11.2. Учебно-наглядные пособия	15
11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	15
11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	15
11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения	15
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	15
13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки бакалавров техники и технологий по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Основы технического регулирования и управления качеством» относится к базовой части профессиональных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области "Философии", «Основ экономики управления производством», «Правоведения».

Цель дисциплины – получение бакалавром знаний в области технического регулирования и управления качеством, нормативно-правовой базы обеспечения качества, методов и средств технического регулирования, стандартизации, правил и способов оценки соответствия, отечественного и зарубежного опыта управления качеством.

Задачи дисциплины – освоение обучающимися методов технического регулирования, включая стандартизацию, подтверждение соответствия, добровольную сертификацию, правила аккредитации, процессов разработки нормативных документов; проведения анализа документации на соответствие требованиям стандартов; выработке у студента навыка подготовки проектов отчетных документов и порядка разработки и внедрения СМК с использованием отечественного и международного опыта.

Дисциплина «Основы технического регулирования и управления качеством» преподаётся в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Оценка качества	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.1. Знает национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством
		ОПК-10.2. Умеет определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)
		ОПК-10.3. Владеет навыками проведения испытаний

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством

Уметь:

-определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)

Владеть:

- навыками проведения испытаний

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,89	32	24
Лекции	0,44	16	12
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки	0,44	16	12
Самостоятельная работа:	1,11	39,8	29,85
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,10	39,6	29,7
Вид итогового контроля:		Зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов			
		Всего	Лекции	Практич. занятия	Самост. работа
1.	Раздел 1. Техническое регулирование - нормативно-правовая база обеспечения качества	36	8	8	20
1.1	Введение. Роль и место технического регулирования в общей системе регулирования современного рынка.	9	2	2	5
1.2	Правовая основа технического регулирования. Законы РФ « О техническом регулировании», « О стандартизации в Российской Федерации», « О защите прав потребителей».	9	2	2	5
1.3.	Технические регламенты и нормативные документы, действующие на территории РФ. Основы стандартизации. Российская система стандартизации - РНСС.	9	2	2	5
1.4	Международная стандартизация. Стандарты на системы управления качеством ИСО 9000, ИСО 14000, ИСО 17000. Национальная стандартизация зарубежных стран	9	2	2	5
2.	Раздел 2. Подтверждение соответствия - гарантия безопасности, конкурентоспособности и качества продукции и услуг	36	8	8	20
2.1	Эволюция подходов к менеджменту качества.	8	1	1	6
2.2	Статистические методы контроля качества. Показатели качества.	8	1	1	6
2.3	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Декларирование и сертификация. Добровольная сертификация услуг. Сертификация в системе НСС .	8	2	2	4
2.4	Сертификация систем качества. Порядок и схемы проведения сертификации. Этапы проведения сертификации	6	2	2	2
2.5	СМК производства. Международная практика сертификации. Директивы и модульный принцип оценки соответствия в ЕС.	6	2	2	2

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Техническое регулирование - нормативно-правовая база обеспечения качества

- 1.1 Введение. Роль и место технического регулирования в общей системе регулирования современного рынка.
- 1.2 Правовая основа технического регулирования. Законы РФ «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».
- 1.3. Технические регламенты и нормативные документы, действующие на территории РФ. Основы стандартизации. Российская система стандартизации - РНСС.
- 1.4 Международная стандартизация.
- 1.5 Стандарты на системы управления качеством ИСО 9000, ИСО 10000, ИСО 14000, ИСО 17000, ИСО 22000
- 1.6 Национальная стандартизация зарубежных стран

Раздел 2. Подтверждение соответствия - гарантия безопасности, конкурентоспособности и качества продукции и услуг.

- 3.1 Эволюция подходов к менеджменту качества.
- 3.2 Статистические методы контроля качества. Показатели качества.
- 3.3 Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование и обязательная сертификация. Добровольная сертификация услуг. Сертификация в НСС.
- 3.4 Сертификация систем качества. Порядок и схемы проведения сертификации. Этапы проведения сертификации
- 3.5 СМК производства. Международная практика сертификации. Директивы и модульный принцип оценки соответствия в ЕС.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2
	Знать:		
	- национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством	+	+
	Уметь:		
	-определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)	+	+

	Владеть:			
	– навыками проведения испытаний		+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>общепрофессиональными компетенции и индикаторы их достижения:</i>				
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК		
	– ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.1. Знает национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством ОПК-10.2. Умеет определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)	+	+
		ОПК-10.3. Владеет навыками проведения испытаний	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Национальные стандарты Российской Федерации. Указатель. Информационный указатель стандартов. Определить перечень действующих стандартов на заданную тему. Подготовительная работа к разработке макета ТУ или СТО.	4
2	1	Разработка макета нормативного документа ТУ или СТО на новый вид продукта химической или перерабатывающей промышленности	8
3	2	Определение комплексных средневзвешенных показателей качества образцов продукции с целью выявления лучшего из представленных вариантов. Раздаточный материал готовят студенты или используют карточки преподавателя.	4

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала, участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению практических работ по разделам дисциплины;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы;
- подготовку к сдаче зачета

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ и реферата (максимальная оценка 100 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень примерных тем:

- 1-Российская система стандартизации РНСС
- 2-Нормативные документы, действующие на территории РФ.
- 3-Закон О техническом регулировании
- 4-Закон О стандартизации в Российской Федерации
- 5-Закон О защите прав потребителей
- 6-Технический регламент как нормативно-правовой документ
- 7-Международные организации по стандартизации
- 8-Национальная стандартизация зарубежных стран
- 9-Общие требования стандарта ИСО 9001:2015 к СМК.
- 10-Основные понятия и определения в области управления качеством продукции
- 11-Эволюция систем управления качеством
- 12-Российская национальная школа управления качеством
- 13-Американская школа управления качеством
- 14-Японская школа управления качеством
- 15-Международные стандарты серий ИСО 9000, ИСО 10000, ИСО 14000, ИСО 17000, ИСО 22000
- 16-Принципы и методы стандартизации
- 17-TQM- современная система менеджмента качество
- 18-Методы оценки качества продукции
- 19-Семь инструментов качества
- 20-Цели в области качества.
- 21-Основные методы контроля процессов.
- 22-Каковы преимущества внедрения TQM.
- 23-Назовите основной документ СМК и поясните его структуру.
- 24-Руководство по качеству и документированные процедуры: требования к построению и содержанию
- 25-Четырнадцать шагов Э.Деминга- руководство для современного менеджера
- 26-Концепция бережливого производства.
- 27-Подтверждение соответствия в законе О техническом регулировании.
- 28-Сертификация систем менеджмента качества
- 29-Обязательное подтверждение соответствия
- 30-Добровольное подтверждение соответствия
- 31-Добровольная сертификация услуг
- 32-Система классификации опасностей СГС
- 33-Аккредитация в РФ и за рубежом
- 34-Схемы сертификации в системе ГОСТ Р
- 35-Модульная оценка соответствия в ЕС

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу) и итоговой контрольной работы в конце семестра. Максимальная оценка за контрольные работы 1 и 2 (6 семестр) составляет 40 баллов по 20 баллов за каждую. и итоговая контрольная работа- 30 баллов, реферат 30 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Закон О техническом регулировании...
2. Сфера применения настоящего Федерального закона
3. РНСС
4. Нормативные документы, действующие в РФ...
5. Международная стандартизация

Вопрос 1.2.

1. Реформа технического регулирования...
2. Этапы реформирования технического регулирования
3. Национальный стандарт. Порядок разработки национальных стандартов
4. Закон О стандартизации в РФ
5. Обязательное подтверждение соответствия

...

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Подтверждение соответствия...
2. Модульная оценка соответствия в ЕС
3. Процедура аккредитации
4. Добровольная сертификация услуг
5. ТР о безопасности химической продукции...

Вопрос 2.2.

1. История становления системы управления качеством
2. Международная стандартизация...
3. ТУ-вид стандарта организации
4. Методы стандартизации...
5. Современные системы управления качеством

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачёт)

Итоговый контроль включает вопросы по разделам 1,2 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 15 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр – зачёт).

Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3-ья итоговая контрольная работа) (3 семестр – зачет) Примеры вопросов к контрольной работе № 3 Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 15 баллов за вопрос.

- 1-Американская школа управления качеством
- 2-Японская школа управления качеством
- 3-Международные стандарты серий ИСО 9000, ИСО 10000, ИСО 14000, ИСО 17000, ИСО 22000

- 4-Принципы и методы стандартизации
- 5-TQM- современная система менеджмента качество
- 6-Методы оценки качества продукции
- 7-Семь инструментов качества
- 8-Цели в области качества.
- 9-Основные методы контроля процессов.
- 10-Каковы преимущества внедрения TQM.
- 11-Назовите основной документ СМК и поясните его структуру.
- 12-Руководство по качеству и документированные процедуры: требования к построению и содержанию
- 13-Четырнадцать шагов Э. Деминга- руководство для современного менеджера
- 14-Концепция бережливого производства.
- 15-Подтверждение соответствия в законе О техническом регулировании.
- 16-Сертификация систем менеджмента качества

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник.-М.:Юрайт, 2019.-345 с.
2. Логанина В.И. Федосеев А.А Системы качества Учебное пособие. М.: Издательство "Книжный дом "Университет», 2008. - 358с.
3. Логанина В. И, Карпова О.В., Тарасов Р.В. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях. Практическое руководство. Учебное пособие. М.: Издательство "Книжный дом "Университет», 2008. - 148 с.
4. Заика И.Т., Гительсон Н.И. Документирование системы менеджмента качества. Учебное пособие. М.: КНОРУС, 2010. -192с.
5. Деева В.А., Кобиашвили Н.А., Кобулов Б.А. Управление качеством: Учебное пособие. М.: ИД «Юриспруденция», 2009. -104 с.
6. Дунченко Н.И., Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: Учебное пособие. - 3-е изд.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2010. -212 с.
7. Просветов Г.И. Управление качеством: задачи и решения.-М.: Альфа-Пресс, 2009. - 168 с.
8. Техническое регулирование: Учебник/ Под ред..В.Г.Версана, Г.И. Элькина.- М.:ЗАО «Издательство Экономика», 2008.-678 с.
9. Статистические методы повышения качества: Пер. с англ. под ред. Х. Кумэ. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 304 с.
10. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров.-М.-Издательство Юрайт,2013.-838 с.

Б. Дополнительная литература

Нормативные документы

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2001 Системы менеджмента качества. Рекомендации по

- улучшению деятельности
4. ГОСТ Р ИСО 10014-2015 Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
5. ГОСТ Р 40.003-2005 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр системы качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000)
6. ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ)
- Журнал «Компетентность». ISSN 1993-8780
- Журнал «Сертификация». ISSN 2219-0856
- Журнал «Методы менеджмента качества». ISSN: 2542-0437
- Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692
- Журнал «Химическая Промышленность сегодня». ISSN 0023-110X
- Журнал Успехи в химии и химической технологии. ISSN 1506-2017

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 21).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1 715 452 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Основы технического регулирования и управления качеством» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Раздаточный материал на бумажном и электронном носителе

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные программными средствами; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2019	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	657	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
2	Операционная система Microsoft Windows 10		Количество активаций неограниченно в рамках подразделения	

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля оценки
Раздел 1. Техническое	<u>Знает</u> правовые основы технического регулирования и управления качеством	Оценка за

<p>регулирование – нормативно-правовая база обеспечения качества</p>	<p align="center"><i>- национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством</i></p> <p><u>Умеет</u> пользоваться нормативной и научной литературой и справочной базой по техническому регулированию и управлению качеством.</p> <p align="center"><i>-определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)</i></p> <p><u>Владеет</u> навыками поиска информации по заданной тематике.</p> <p align="center"><i>- навыками проведения испытаний</i></p>	<p>контрольную работу №1 (3 семестр)</p>
<p>Раздел 2. Подтверждение соответствия-гарантия безопасности, конкурентоспособности и качества продукции и услуг</p>	<p><u>Знает</u> процессы жизненного цикла продукции, основы процессного подхода.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы оценки качества продукции в организации;</p> <p><u>Владеет</u> методами исследования причин брака в производстве, навыками проведения самооценки и расчета показателей результативности СМК.</p>	<p>Оценка за контрольные работы №2 и №3 (3 семестр)</p> <p>Оценка за <i>зачёт</i> (3 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

_____ код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»
наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Художественное материаловедение»

Направление подготовки _____ 29.03.04 Технология художественной
обработки материалов _____

(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки—«Технология художественной обработки материалов»

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева

«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена:

к.т.н., доцент, кафедра общей технологии силикатов, О.П. Барина

к.х.н, кафедра общей технологии силикатов, С.В. Кирсанова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» мая 2021 г., протокол № 10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **общей технологии силикатов** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Художественное материаловедение» (Б1.О.14)** относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области теоретическую и практическую подготовку по химии, физике, математике, информатике

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний об особенностях строения, методах измерения и функциональных свойствах материалов, применяемых при создании художественных изделий различного назначения.

Задачи дисциплины – формирование у студентов представлений о строении и классификации материалов для технического дизайна; изучение основных свойств и методов измерения для возможности создания художественно-промышленных объектов.

Дисциплина **«Художественное материаловедение»** преподается в 5 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**: *ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-8.3, ОПК-9.2, ОПК-9.3.*

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Реализация технологии	ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения
Оценка	ОПК-3 Способен	ОПК-3.1 Знает методы измерений,

параметров	проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	параметры, характеристики, особенности измерительных приборов ОПК-3.2 Умеет анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты ОПК-3.3 Владеет методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий
Проектная деятельность	ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-8.3 Владеет методами расчета технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий
Реализация и маркетинговые исследования	ОПК-9 Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	ОПК-9.2 Умеет проводить маркетинговые исследования товарных рынков ОПК-9.3 Владеет методами маркетинговых исследований

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- особенности строения кристаллических твердых тел и взаимосвязь кристаллической структуры с их свойствами;
- основные свойства материалов для технического дизайна и методики их измерений;
- основные материалы для технического дизайна: их классификацию, состав, строение, применение в качестве художественно-промышленных объектов.

Уметь:

- определять и описывать основные структурные типы (число формульных единиц, координационные числа, координационные многогранники, наличие плотнейших упаковок), решать типовые задачи по определению категории, сингонии, типу центрирования плотности кристаллической решетки,
- осуществлять выбор и уметь рассчитывать характеристики материала для технического дизайна для создания изделий с заданными свойствами.

Владеть:

- методикой описания основных типов кристаллических структур;
- методикой проведения оптических исследований материалов;
- методикой определения минералов и горных пород, используемых в художественном материаловедении, по диагностическим свойствам.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,5	128	96
Лекции	1,3	48	36
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	36
Лабораторные работы (ЛР)	0,9	32	24
Самостоятельная работа	1	36	27
Контактная самостоятельная работа	1,4	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		52	39
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Строение твердого тела	48	14	5	12	16
1.1	Кристаллическая структура и симметрия кристаллов	23	8	2	4	8
1.2	Основные структурные типы	19	4	3	5	6
1.3	Выращивание кристаллов	6	2	0	3	2
2.	Раздел 2. Свойства материалов для технического дизайна и методы их измерения	66	18	23	10	18
2.1	Макроструктура, текстура материала	12	4	4	0	5
2.2	Механические, электро- и теплофизические свойства материалов	20	6	8	2	5
2.3	Технологические свойства	24	6	9	4	5
2.4	Методы исследования материалов	10	2	2	4	3
3.	Раздел 3. Металлические и неметаллические материалы для технического дизайна	66	16	20	10	18
3.1	Классификация металлов и сплавов	8	2	2	2	3
3.2	Полимерные конструкционные материалы	17	5	4	2	5
3.3	Силикатные материалы	20	4	6	3	6
3.4	Природные материалы и сырье для технического дизайна	21	5	8	3	4
	ИТОГО	180	48	48	32	52
	Экзамен	36				
	ИТОГО	216				

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Строение твердого тела

1.1. Кристаллическая структура и симметрия кристаллов. Кристаллические, аморфные, аморфно-кристаллические структуры. Кристаллическая и пространственная решетки кристаллов, ее дефекты. Элементы пространственной решетки. Основные свойства кристаллов: анизотропия/изотропия, однородность, способность ограняться, симметрия. Элементы симметрии конечных фигур. Формула симметрии. Понятия категория, сингония, вид симметрии. Международная символика и теоремы сложения. Установки кристаллов. Трансляция. Элементы симметрии кристаллических решеток. Элементарная ячейка. Типы трансляционных решеток или решеток Бравэ. Пространственные группы по Федорову.

1.2. Основные структурные типы. Описание кристаллических структур: число формульных единиц и стехиометрическая формула соединения, координационное число, координационный многогранник, рентгеновская плотность, плотнейшие упаковки и заполненность пустот, проекция на базовую плоскость. Описание структурных типов простых веществ (меди, магния, графита, алмаза и др.), бинарных соединений типа AX, AX_n (галита, флюорита, рутила и др.), тернарных соединений (шпинели, перовскита и др.). Кристаллохимическая классификация силикатов. Полиморфизм. Изоморфизм.

1.3. Выращивание кристаллов. Основные методы выращивания кристаллов. Условия, влияющие на форму растущих кристаллов. Формы кристаллов. Простые формы огранения кристаллов разных категорий. Символ грани и символ формы. Проекции граней кристаллов.

Раздел 2. Свойства материалов для технического дизайна и методы их измерения

2.1. Макроструктура, текстура материала. Свойства, связанные с макроструктурой материалов: плотность, пористость, удельная поверхность, классификация пор по размерам, водопоглощение, газо-, паро-, водопроницаемость.

2.2. Механические, электро- и теплофизические свойства материалов. Электрофизические свойства материалов. Электропроводность и удельное сопротивление. Классификация материалов на диэлектрики, проводники, полупроводники. Диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери. Теплофизические свойства материалов. Теплопроводность и термическое расширение. Теплоемкость.

2.3. Технологические свойства. Поверхностное натяжение. Вязкость. Термические свойства материалов. Коррозия в растворах и расплавах, газовая коррозия. Температура плавления. Оптические свойства. Показатель преломления. Спектры поглощения, пропускания, отражения. Прозрачность. Условие прозрачности. Классификация красящих компонентов.

2.4. Методы исследования материалов. Рентгеновские методы исследования: идентификация кристаллических и аморфных веществ с помощью рентгеновских методов анализа.

Раздел 3. Металлические и неметаллические материалы для технического дизайна

3.1. Классификация металлов и сплавов. Черные, цветные, благородные и драгоценные металлы.

3.2. Полимерные конструкционные материалы. Древесина: основные части и пороки древесины, ее физические свойства. Группы древесных пород. Полимерные конструкционные материалы. Полимеры. Основные сырьевые компоненты для производства пластмасс. Мастики, краски, клеи, эмали, резины.

3.3. Силикатные материалы. Минеральные вяжущие и материалы на их основе: их классификация, сырье, основные свойства, заполнители. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов: классификация, основные компоненты, основные свойства. Керамические материалы.

3.4. Природные материалы и сырье для технического дизайна. Классификация минералов и горных пород. Основные физико-механические свойства минералов и горных пород и их диагностика.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
Знать:				
1	– особенности строения кристаллических твердых тел и взаимосвязь кристаллической структуры с их свойствами	+		
2	– основные свойства материалов для технического дизайна и методики их измерений		+	
3	– основные материалы для технического дизайна: их классификацию, состав, строение, применение в качестве художественно-промышленных объектов			+
Уметь:				
4	– определять и описывать основные структурные типы (число формульных единиц, координационные числа, координационные многогранники, наличие плотнейших упаковок), решать типовые задачи по определению категории, сингонии, типу центрирования плотности кристаллической решетки,	+		
5	– осуществлять выбор и уметь рассчитывать характеристики материала для технического дизайна для создания изделий с заданными свойствами.	+	+	+
Владеть:				
6	– методикой описания основных типов кристаллических структур;	+		
7	– методикой проведения оптических исследований материалов;		+	
8	– методикой определения минералов и горных пород, используемых в художественном материаловедении, по диагностическим свойствам.		+	
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК		
9	– ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам		
		+	+	+

	технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения		+	+
10	– ОПК-3 Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	ОПК-3.1 Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов	+	+	+
		ОПК-3.2 Умеет анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты	+	+	+
		ОПК-3.3 Владеет методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий	+	+	+
11	– ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-8.3 Владеет методами расчета технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий		+	+
12	– ОПК-9 Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	ОПК-9.2 Умеет проводить маркетинговые исследования товарных рынков			+
		ОПК-9.3 Владеет методами маркетинговых исследований			+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1,1,1.2	Симметрия конечных тел и бесконечных структур	5
2	2.1,2.2.,2.3.,2.4	Свойства материалов для технического дизайна и методы их измерения	23
3	3.1,3.2.,3..3,3.4	Металлические и неметаллические материалы для технического дизайна	20

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «*Художественное материаловедение*», а также дает знания о функциональных свойствах твердых тел и методиках их исследований.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 20 баллов (максимально по 2 балла за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы лабораторных работ	Часы
1	1.1, 1.3.	Определение кристаллографических характеристик на моделях кристаллов разной категории	12
2	1.2.	Определение на шаро-стержневых моделях основных кристаллохимических характеристик	9
3	2.2.	Определение электрофизических свойств твердых материалов	2
4	2.3.	Определение показателя преломления жидкости и твердого тела	2
5	2.3.	Исследование природных кристаллических веществ и технического камня методами оптической микроскопии в проходящем свете и отраженном свете	3
6	2.4.	Идентификация индивидуальных веществ и смесей веществ на основе данных рентгенофазового анализа	4
7	3.1,3.3	Компьютерное моделирование форм огранения кристаллов с привлечением баз данных интернет-ресурсов и специализированных программ	6
8	3.2.	Описание полимерных конструкционных материалов	4
9	3.4.	Диагностика минералов по их физико-механическим свойствам	4
10	3.4.	Диагностика горных пород по их физико-механическим свойствам	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях материала (выполнение домашних заданий);
- подготовку учебного материала к лабораторным занятиям;
- подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и работу с Интернет-ресурсами по тематике курса;
- подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 30 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 20 баллов), доклада (10 баллов) и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Подготовка презентации по вопросам применения различных форм ограничения кристаллов в дизайне, современных технологий создания дизайнерских изделий. Максимальная оценка 10 баллов.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 30 баллов и составляет 10 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1

Контрольная работа содержит 5 вопросов, по 2 балла за вопрос.

Вопрос 1.1., 1.2.

1. Аморфные и аморфно-кристаллические структуры.
2. Дефекты реальных кристаллов.
3. Изоморфизм. Диагональные ряды Гольдшмидта-Ферсмана.
4. Кристаллическая и пространственная решетки кристаллов. Элементы пространственной решетки. Приведите примеры.
5. Кристаллохимическая классификация силикатов: структуры с бесконечными мотивами. Приведите примеры.
6. Кристаллохимическая классификация силикатов: структуры с конечными мотивами. Приведите примеры.

7. Кристаллохимические формулы силикатов. Составьте кристаллохимические формулы минералов альбита, каолинита, берилла, гроссуляра.
8. Международная символика и символика Шенфлиса. Приведите примеры.
9. Описание кристаллических структур: координационное число, координационный многогранник. Приведите примеры.
10. Описание кристаллических структур: плотнейшие упаковки и расчет заполненности пустот. Определите тип плотнейшей упаковки и рассчитайте заполненность пустот кристаллических структур перовскита, никелина, магния.
11. Описание кристаллических структур: расчет рентгеновской плотности, построение проекции на базовую плоскость. Рассчитайте рентгеновскую плотность и приведите проекцию на базовую плоскость шпинели, йодистого кадмия, меди.
12. Описание кристаллических структур: расчет числа формульных единиц и стехиометрическая формула соединения. Приведите примеры.
13. Основные методы выращивания кристаллов.
14. Основные свойства кристаллов: анизотропия/изотропия, однородность, способность ограняться, симметрия. Приведите примеры.
15. Полиморфизм. Приведите примеры полиморфных модификаций.
16. Понятия категория, сингония, вид симметрии, единичные и симметрично-равные направления. Приведите примеры.
17. Проекция граней кристаллов. Приведите проекции граней куба, ромбоэдра, тетраэдра, октаэдра, гексагональной дипирамиды.
18. Пространственные группы по Федорову. Расшифруйте символ пространственной группы, указав тип решетки и элементы симметрии в порядке их написания: $R\bar{3}$, $R4_2/nbc$, $Ibam$, $Cba2$, $Fddd$, $F4_132$.
19. Простые формы огранения кристаллов низшей категории. Определите простые формы огранения на модели кристалла (по выбору преподавателя).
20. Простые формы огранения кристаллов высшей категории. Определите простые формы огранения на модели кристалла (по выбору преподавателя).
21. Простые формы огранения кристаллов средней категории. Определите простые формы огранения на модели кристалла (по выбору преподавателя).
22. Символ грани и символ формы. Приведите примеры.
23. Симметрия. Элементы симметрии конечных фигур. Формула симметрии. Приведите примеры.
24. Теоремы сложения. Приведите примеры перевода формулы симметрии из символика Браве в международную символику.
25. Трансляция. Элементы симметрии кристаллических решеток. Приведите примеры.
26. Условия, влияющие на форму растущих кристаллов. Приведите примеры.
27. Установки кристаллов высшей категории. Выполните установку на модели кристалла (по выбору преподавателя).
28. Установки кристаллов низшей категории. Выполните установку на модели кристалла (по выбору преподавателя).
29. Установки кристаллов средней категории. Выполните установку на модели кристалла (по выбору преподавателя).
30. Элементарная ячейка и трансляционная решетка. Типы трансляционных решеток. Распределение трансляционных решеток по сингониям.

Вопрос 1.3.

1. Определите сингонию и тип центрирования по проекции структуры на базовую грань (по выбору преподавателя).
2. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки α -Fe на базовую грань.

3. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки α -La на базовую грань.
4. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки α -Np на базовую грань.
5. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки β -Sn на базовую грань.
6. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки Ag на базовую грань.
7. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки AlB_2 на базовую грань.
8. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки BN на базовую грань.
9. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки C (графит) на базовую грань.
10. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки CeO_2 на базовую грань.
11. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки Cu_3Au на базовую грань.
12. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки Fe_3Al на базовую грань.
13. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки FeS на базовую грань.
14. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки $Mg(OH)_2$ на базовую грань.
15. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки MnO на базовую грань.
16. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки PdO на базовую грань.
17. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки PtS на базовую грань.
18. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки RbCl на базовую грань.
19. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки ReO_3 на базовую грань.
20. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки Si на базовую грань.
21. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки $SrCl_2$ на базовую грань.
22. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки $SrFeO_3$ на базовую грань.
23. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки Zn на базовую грань.
24. Определите сингонию и тип центрирования по проекции ячейки ZnS (сфалерит) на базовую грань.

Вопрос 1.4.

1. Плотность минерала составляет $2,73 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: кальцит или витерит.
2. Плотность минерала составляет $2,75 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: кальцит или монтичеллит.
3. Плотность минерала составляет $2,81 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: кальцит или церуссит.

4. Плотность минерала составляет $2,95 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: магnezит или витерит.
5. Плотность минерала составляет $2,98 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: фенакит или виллемит.
6. Плотность минерала составляет $3,01 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: андрадит или окерманит.
7. Плотность минерала составляет $3,03 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: магnezит или кальцит.
8. Плотность минерала составляет $3,26 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: фаялит или форстерит.
9. Плотность минерала составляет $3,52 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: пироп или альмандин.
10. Плотность минерала составляет $3,52 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: андрадит или пироп.
11. Плотность минерала составляет $3,85 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: альмандин или андрадит.
12. Плотность минерала составляет $4,19 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: виллемит или фаялит.
13. Плотность минерала составляет $4,26 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: виллемит или форстерит.
14. Плотность минерала составляет $4,32 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: альмандин или андрадит.
15. Плотность минерала составляет $6,60 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: витерит или церуссит.
16. Плотность серебросодержащего минерала $5,72 \text{ г/см}^3$. Установите, что это за минерал: аргентопирит или прустит.
17. Расположите минералы по мере возрастания плотности фенакит, виллемит, монтichelлит.
18. Расположите минералы по мере возрастания плотности: альмандин, андрадит, пироп.
19. Расположите минералы по мере возрастания плотности: витерит, кальцит, магnezит.
20. Расположите минералы по мере возрастания плотности: витерит, церуссит, кальцит.
21. Расположите минералы по мере возрастания плотности: форстерит, виллемит, фаялит.

Вопрос 1.5.

1. В соединении $A_2B_{12}C_3$ атомы В образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в тетраэдрической координации, атомы С находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А и С.
2. В соединении $A_3B_{15}C_4$ атомы В образуют плотнейшую упаковку, к.ч.А=4, к.ч.С=6. Определите, какая часть пустот заполнена атомами А и С.
3. В соединении $A_3B_6C_3$ атомы В и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А.
4. В соединении $A_4B_{20}C_5$ атомы В образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в тетраэдрической координации, атомы С находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А и С.
5. В соединении $A_4B_3C_3$ атомы А и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы В находятся в тетраэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами В.

6. В соединении $A_4B_6C_3$ атомы В и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А.
7. В соединении A_5B_3C атомы А и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы В находятся в тетраэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами В.
8. В соединении $A_5B_6C_2$ атомы В образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в тетраэдрической координации, атомы С находятся в октаэдрической координации. Определите, какая часть пустот заполнена атомами А и С.
9. В соединении AB_2C_3 атомы В и А совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы С находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами С.
10. В соединении AB_2C_3 атомы А и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы В находятся в тетраэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами В.
11. В соединении AB_2C_3 атомы В и С совместно образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А.
12. В соединении AB_8C_3 атомы В образуют плотнейшую упаковку, атомы А находятся в тетраэдрической координации, атомы С находятся в октаэдрической координации, определите какая часть пустот заполнена атомами А и С.
13. В соединении $A_xB_{12}C_y$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/4$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $3/5$ октаэдрических пустот. Определите формулу соединения.
14. В соединении $A_xB_4C_y$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/3$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $4/9$ октаэдрических пустот. Определите формулу соединения.
15. В соединении $A_xB_yC_{18}$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/12$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $2/9$ октаэдрических пустот. Определите формулу соединения.
16. В соединении $A_xB_yC_{20}$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/4$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $3/5$ октаэдрических пустот, определите формулу соединения.
17. В соединении $A_xB_yC_{32}$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $3/8$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $9/32$ октаэдрических пустот, определите формулу соединения.
18. В соединении $A_xB_yC_5$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, к.ч. А=4, к.ч. В=6. Атомы А занимают $1/5$ пустот, а атомы В - $3/5$ пустот.
19. В соединении $A_xB_yC_6$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/4$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $1/3$ октаэдрических пустот. Определите формулу соединения.
20. В соединении $A_xB_yC_9$ атомы С образуют плотнейшую упаковку, атомы А занимают $1/3$ тетраэдрических пустот, а атомы В занимают $4/9$ октаэдрических пустот. Определите формулу соединения.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1., 2.2.

1. Идентификация кристаллических и аморфных веществ с помощью рентгеновских методов анализа.
2. Классификация красящих компонентов.
3. Методика исследования минералов и технического камня в отраженном свете.

4. Методика исследования природных кристаллических веществ в проходящем свете.
5. Методика исследования цветовых характеристик окрашенных материалов.
6. Методика определения диэлектрических характеристик материалов.
7. Методика определения показателя преломления жидкости и твердого тела.
8. Методика определения теплопроводности материалов.
9. Методика определения электропроводности материалов.
10. Методика расчета параметров ячейки кристаллических тел.
11. Механические свойства, определяемые при многократном напряжении.
12. Механические свойства, определяемые при однократном кратковременном напряжении.
13. Определение плотности сыпучих материалов пикнометрическим методом.
14. Оптические свойства: виды люминесценции, спектр люминесценции.
15. Оптические свойства: виды электромагнитного излучения, показатель преломления.
16. Оптические свойства: спектры поглощения, пропускания, отражения. Прозрачность. Условие прозрачности.
17. Поверхностное натяжение, вязкость.
18. Рентгеновские методы исследования твердых материалов. Преимущества и возможности методов.
19. Свойства, связанные с макроструктурой материалов: макроструктура, текстура материала, классификация пор по размерам.
20. Свойства, связанные с макроструктурой материалов: плотность, пористость, удельная поверхность, водопоглощение, газо-, паро-, водопроницаемость.
21. Теплофизические свойства материалов: теплопроводность, термическое расширение, теплоемкость.
22. Термические свойства материалов: термостойкость, огнеупорность, и термическое старение, температура плавления, температура размягчения.
23. Химические свойства: коррозия в растворах и расплавах, газовая коррозия.
24. Электронная микроскопия: виды приборов, возможности и недостатки метода.
25. Электрофизические свойства материалов: диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери.
26. Электрофизические свойства материалов: электропроводность и удельное сопротивление. Классификация материалов на диэлектрики, проводники, полупроводники.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.,3.2.

1. Древесина. Основные части и пороки древесины.
2. Древесина. Физические, оптические и тепловые свойства древесины.
3. Классификация металлов и сплавов. Благородные и драгоценные металлы.
4. Классификация металлов и сплавов. Цветные металлы.
5. Классификация металлов и сплавов. Черные металлы.
6. Классификация минералов. Приведите примеры минералов разных классов.
7. Мастики, краски, клеи, эмали, резины.
8. Методика определения минералов на основе их физико-механических свойств.
9. Минералогический состав, структура, цвет, текстура, твердость горных пород.
10. Морфология одиночных кристаллов и ростков.
11. Опишите класс галогенидов.
12. Опишите класс карбонатов.
13. Опишите класс оксидов и гидроксидов на примере оксидов и гидроксидов кремния.
14. Опишите класс оксидов и гидроксидов на примере оксидов и гидроксидов железа.

15. Опишите класс самородных минералов.
16. Опишите класс силикатов и алюмосиликатов.
17. Опишите класс сульфатов.
18. Опишите класс сульфидов.
19. Основные физико-механические свойства: блеск, прозрачность. Приведите примеры минералов.
20. Основные физико-механические свойства: плотность, твердость. Приведите примеры минералов.
21. Основные физико-механические свойства: цвет минерала, цвет черты. Приведите примеры минералов.
22. Охарактеризуйте класс магматических горных пород.
23. Охарактеризуйте класс метаморфических горных пород.
24. Охарактеризуйте класс осадочных горных пород
25. Петрография. Классификация горных пород по генезису.
26. Полимеры. Основные сырьевые компоненты для производства пластмасс.
27. Силикатные материалы. Керамические материалы: классификация, сырье, основные свойства.
28. Силикатные материалы. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов: классификация, основные компоненты, основные свойства.
29. Силикатные материалы. Минеральные вяжущие и материалы на их основе: классификация, сырье, основные свойства, заполнители.
30. Эстетические и эксплуатационные характеристики древесины. Группы древесных пород.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (5 семестр – экзамен).

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса: 1 вопрос – 10 баллов, вопрос 2 – 15 баллов, вопрос 3 – 15 баллов.

1. Кристаллы. Кристаллическая и пространственная решетки кристаллов. Элементы пространственной решетки.
2. Основные свойства кристаллов: анизотропия/изотропия, однородность, способность ограняться, симметрия.
3. Симметрия. Элементы симметрии конечных фигур.
4. Симметрия. Формула симметрии. Понятия категория, сингония, вид симметрии.
5. Формы кристаллов. Простые формы огранения кристаллов низшей категории.
6. Формы кристаллов. Простые формы огранения кристаллов средней категории.
7. Формы кристаллов. Простые формы огранения кристаллов высшей категории.
8. Международная символика и теоремы сложения.
9. Установки кристаллов низшей категории.
10. Установки кристаллов средней категории.
11. Установки кристаллов высшей категории.
12. Проекция граней кристаллов.
13. Трансляция. Элементы симметрии кристаллических решеток.
14. Элементарная ячейка. Типы трансляционных решеток или решеток Бравэ.
15. Пространственные группы по Федорову.
16. Описание кристаллических структур. Расчет числа формульных единиц и стехиометрической формулы соединения.

17. Описание кристаллических структур. Координационное число и координационный многогранник.
18. Описание кристаллических структур. Объем элементарных ячеек кристаллов разных сингоний и расчет рентгеновской плотности.
19. Описание кристаллических структур. Плотнейшие упаковки, пустоты и их заполненность.
20. Описание кристаллических структур. Проекция на базовую плоскость кристаллов разных сингоний.
21. Кристаллохимическая классификация силикатов: классы силикатов с конечными мотивами.
22. Кристаллохимическая классификация силикатов: классы силикатов с бесконечными мотивами.
23. Полиморфизм.
24. Изоморфизм. Диагональные ряды Гольдшмидта-Ферсмана.
25. Кристаллы. Основные методы выращивания кристаллов.
26. Кристаллы. Условия, влияющие на форму растущих кристаллов.
27. Символ грани и символ формы.
28. Дефекты реальных кристаллов: точечные дефекты.
29. Дефекты реальных кристаллов: линейные, поверхностные и объемные.
30. Аморфные и аморфно-кристаллические структуры.
31. Свойства, связанные с макроструктурой материалов: макроструктура, текстура материала, классификация пор по размерам.
32. Свойства, связанные с макроструктурой материалов: плотность, пористость, удельная поверхность, водопоглощение, газо-, паро-, водопроницаемость.
33. Определение плотности сыпучих материалов пикнометрическим методом.
34. Механические свойства, определяемые при однократном кратковременном напряжении.
35. Механические свойства, определяемые при многократном напряжении.
36. Электрофизические свойства материалов: электропроводность и удельное сопротивление. Классификация материалов на диэлектрики, проводники, полупроводники.
37. Методика определения электропроводности материалов.
38. Электрофизические свойства материалов: диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери.
39. Методика определения диэлектрических характеристик материалов.
40. Теплофизические свойства материалов: теплопроводность, термическое расширение, теплоемкость.
41. Методика определения теплопроводности материалов.
42. Поверхностное натяжение, вязкость.
43. Термические свойства материалов: термостойкость, огнеупорность, и термическое старение, температура плавления, температура размягчения.
44. Химические свойства: коррозия в растворах и расплавах, газовая коррозия.
45. Оптические свойства: виды электромагнитного излучения, показатель преломления.
46. Методика определения показателя преломления жидкости и твердого тела.

47. Оптические свойства: спектры поглощения, пропускания, отражения. Прозрачность. Условие прозрачности.
48. Оптические свойства: виды люминесценции, спектр люминесценции.
49. Классификация красящих компонентов.
50. Методика исследования цветовых характеристик окрашенных материалов.
51. Рентгеновские методы исследования твердых материалов. Преимущества и возможности методов.
52. Идентификация кристаллических и аморфных веществ с помощью рентгеновских методов анализа.
53. Методика исследования природных кристаллических веществ в проходящем свете.
54. Методика исследования природных кристаллических веществ в проходящем свете.
55. Методика исследования минералов и технического камня в отраженном свете.
56. Классификация металлов и сплавов: цветные металлы.
57. Классификация металлов и сплавов: черные металлы.
58. Классификация металлов и сплавов: благородные и драгоценные металлы.
59. Минералогия. Классификация минералов.
60. Опишите класс самородных минералов.
61. Опишите класс оксидов и гидроксидов на примере оксидов железа и кремния.
62. Опишите класс силикатов и алюмосиликатов.
63. Опишите класс сульфатов.
64. Опишите классы карбонатов.
65. Опишите классы сульфидов.
66. Опишите классы галогенидов.
67. Морфология одиночных кристаллов и сростков.
68. Методика определения минералов на основе их физико-механических свойств.
69. Свойства минералов: цвет минерала, цвет черты, прозрачность, плотность, твердость, блеск.
70. Петрография. Классификация горных пород.
71. Охарактеризуйте магматический класс горных пород.
72. Охарактеризуйте осадочный класс горных пород.
73. Охарактеризуйте метаморфический класс горных пород.
74. Методика определения горных пород на основе их физико-механических свойств.
75. Свойства горных пород: минералогический состав, структура, цвет, текстура, твердость горных пород.
76. Полимерные конструкционные материалы.
77. Древесина. Основные части и пороки древесины.
78. Древесина. Физические свойства древесины. Оптические и тепловые свойства.
79. Древесина. Эстетические и эксплуатационные характеристики древесины. Группы древесных пород.
80. Полимеры. Основные сырьевые компоненты для производства пластмасс.
81. Мастики, краски, клеи, эмали, резины.
82. Силикатные материалы.
83. Минеральные вяжущие и материалы на их основе: классификация, сырье, основные свойства, заполнители.

84. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов: классификация, основные компоненты, основные свойства.
85. Керамические материалы: классификация, сырье, основные свойства.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (5 семестр).

Экзамен по дисциплине «Художественное материаловедение» проводится в 5 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для *экзамена* состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для *экзамена*:

<p>«Утверждаю» зав. кафедрой ОТС (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»</p>
	<p>Профиль «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Художественное материаловедение</p>	
<p>Билет № 1</p>	
<p>1. Кристаллы. Кристаллическая и пространственная решетки кристаллов. Элементы пространственной решетки. Основные свойства кристаллов: анизотропия/изотропия, однородность, способность ограняться, симметрия.</p>	
<p>2. Макроструктура, текстура материала. Свойства, связанные с макроструктурой материалов. Плотность, пористость, удельная поверхность, классификация пор по размерам.</p>	
<p>3. Классификация металлов и сплавов. Цветные металлы.</p>	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Виноградова, Л. А. Художественное материаловедение вяжущих веществ и технология изготовления декоративно-отделочных материалов на их основе : учебное пособие / Л. А. Виноградова. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-9616-0541-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127512> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ткаченко, А. В. Художественная керамика : учебное пособие для вузов / А. В. Ткаченко, Л. А. Ткаченко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Кемерово : Изд-во КемГИК. — 243 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11133-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-8154-0313-0 (Изд-во КемГИК). —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444724> (дата обращения: 09.05.2019).

3. Арзамасов, Б. Н. *Материаловедение : учебник* / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2008. — 648 с. — ISBN 978-5-7038-1860-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106366> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература

4. Барина О. П., Кирсанова С. В. *Минералогия и кристаллография. Практические вопросы для аудиторных занятий и самостоятельной подготовки: учебно-методическое пособие.* – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017. - 59 с
5. Косенко, Н. Ф. *Кристаллография и кристаллохимия : учебное пособие* / Н. Ф. Косенко. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107401> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. *Минералогия с основами кристаллографии : учебное пособие для академического бакалавриата* / В. А. Буланов, А. И. Сизых, А. А. Белоголов ; под научной редакцией Ф. А. Летникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07310-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438854> (дата обращения: 09.05.2019).
7. Козловская, Г. П. *Глазури в технологии санитарно-строительных изделий : учебное пособие* / Г. П. Козловская. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127517> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Хорхолюк, В. Б. *Художественная керамика. Ручная лепка : учебное пособие* / В. Б. Хорхолюк ; под редакцией З. М. Уметбаева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 156 с. — ISBN 978-5-9765-2239-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70506> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. *Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов : учебное пособие* / Ю. А. Щепочкина, В. С. Лесовик, В. М. Воронцов, В. С. Бессмертный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2236-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91894> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Лившиц, В. Б. *Художественное материаловедение: ювелирные изделия : учебное пособие для академического бакалавриата* / В. Б. Лившиц, В. И. Куманин, М. Л. Соколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05618-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439024> (дата обращения: 09.05.2019).
11. Немиллов, С. В. *Научные основы материаловедения стекол : учебное пособие* / С. В. Немиллов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-

2905-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104852> (дата обращения: 09.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

Журнал «Декоративно-прикладное искусство и образование», ISSN 2311-6773

Журнал «Стекло и керамика (Glass and Ceramics)», ISSN 0131-9582

Журнал «Дизайн. Материалы. Технология», ISSN 1990-8997

Журнал «Дизайн и технологии», ISSN 2076-4693

Журнал «Труды Академии технической эстетики и дизайна», ISSN 2307-9460

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

Кристаллографическая и кристаллохимическая База данных для минералов и их структурных аналогов МИНКРИСТ <http://database.iem.ac.ru/mincryst/rus/>

Mineralogy Database <http://webmineral.com/>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации лекций – 11;
- наборы деревянных моделей кристаллов средней и низшей категории -29;
- деревянные модели кристаллов высших категорий – 15;
- бумажные модели кристаллов разных категорий – 120;
- набор шаро-стержневых моделей кристаллических структур – 16;
- набор коллекций горных пород – 30;
- набор коллекций минералов -30;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 30);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 65).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации лекций – 11;
- фотографии деревянных моделей кристаллов средней и низшей категории -58;
- фотографии моделей реальных минералов – 27;
- фотографии моделей шаро-стержневых структур – 24;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 60);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 65).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Художественное материаловедение»* проводятся в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная лаборатория с набором необходимого оборудования.

Оборудование для проведения лабораторных занятий: измеритель электропроводности, металлическая пресс-форма, микроскопы поляризационные и металлографические, набор шлифов для проведения исследований под микроскопами, предметные и покровные стекла, набор жидкостей с разными значениями показателя преломления, рефрактометры, спектрофотометр, набор цветных стекол.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Демонстрационные шаро-стержневые модели кристаллических структур, модели элементов симметрии бесконечных фигур и модели решеток Бравэ; набор шаров для объяснения строения кубической и гексагональной плотнейших упаковок; плакаты и шаро-стержневые модели для объяснения кристаллохимической теории строения силикатов; коллекция минералов и горных пород.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Мультимедийные технологии для демонстрации презентаций (ноутбук с операционной системой, установленным пакетом программ Microsoft Office, включающим Microsoft PowerPoint и доступом в интернет, проектор), программа для моделирования форм ограничения кристаллов d3dcrystal. Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса и лабораторным занятиям по дисциплине; раздаточный материал для выполнения контрольных работ.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в электронном виде; электронная картотека по рентгенофазовому анализу.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, номер подписки IM91021, действительно до 30.01.2021, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	30.01.2021
2	Microsoft Office Home and Business 2016 Rus CEE Only No Skype BOX T5D-02705	Договор от 11.02.2019 № 26.02-Д-3.0-1293/2019	4	бессрочно
3	d3dcrystal	Бесплатно распространяемое ПО	-	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>Раздел 1. Строение твердого тела</p>	<p><i>Знает:</i> – особенности строения кристаллических твердых тел и взаимосвязь кристаллической структуры с их свойствами; <i>Умеет:</i> – определять и описывать основные структурные типы (число формульных единиц, координационные числа, координационные многогранники, наличие плотнейших упаковок), решать типовые задачи по определению категории, сингонии, типу центрирования плотности кристаллической решетки. <i>Владеет:</i> – методикой описания основных типов кристаллических структур.</p>	<p>Оценка за защиту ЛР № 1,2 Оценка за КР № 1 Оценка за экзамен</p>
<p>Раздел 2. Свойства материалов для технического дизайна и методы их измерения</p>	<p><i>Знает:</i> – основные свойства материалов для технического дизайна и методики их измерений. <i>Умеет:</i> – осуществлять выбор материала для технического дизайна для создания изделий с заданными свойствами. <i>Владеет:</i> – методикой определения методикой проведения оптических исследований материалов.</p>	<p>Оценка за защиту ЛР №3-7 Оценка за КР № 2 Оценка за экзамен</p>
<p>Раздел 3. Металлические и неметаллические материалы для технического дизайна</p>	<p><i>Знает:</i> – основные материалы для технического дизайна: их классификацию, состав, строение, применение в качестве художественно-промышленных объектов. <i>Умеет:</i> – осуществлять выбор материала для технического дизайна для создания изделий с заданными свойствами. <i>Владеет;</i> – методикой определения минералов и горных пород, используемых в художественном материаловедении, по диагностическим свойствам.</p>	<p>Оценка за защиту ЛР №8-10 Оценка за КР № 3 Оценка за доклад Оценка за экзамен</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Художественное материаловедение»

основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Покрытия материалов»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., доц. А. И. Захаровым,
д.т.н., проф., проф. Е. Н. Потаповой,
к.т.н., доц. Макаров А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Покрытия материалов» относится к базовым дисциплинам обязательной части учебного плана (Б1.О.16). Дисциплина является предшествующей для основных дисциплин учебной программы, которые нацелены на обладание профессиональными компетенциями.

Цель дисциплины – приобретение студентами профессиональных знаний в области функциональных, специальных и декоративных покрытий по керамике, стеклу и вяжущим композиционным материалам, а также стекловидных покрытий по металлам, их составах, способах нанесения и технологиях.

Задачей дисциплины является формирование системных знаний и компетенций, необходимых квалифицированному специалисту в области разработки составов и технологии нанесения покрытий, придающих комплекс необходимых физико-химических и эстетических свойств материалам и художественным изделиям.

Дисциплина «Покрытия материалов» преподается в 7 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-7, ОКП-7.1, ОПК-7.2

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Реализация технологии	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспосо	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам
		ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.

	бных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	
Оптимизация технологических процессов	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения
		ОПК-7.2 Умеет использовать методы оптимизации при реализации современных технологических процессов производства.

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним;
- физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального составов;
- способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы

Уметь:

- рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава;

- выбирать оптимальные способы нанесения покрытий;
- прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей

Владеть:

- основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий;
- расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4,0	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,2	80	60
Лекции	1,3	48	36
<i>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</i>			
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	24
<i>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</i>			
Лабораторные работы (ЛР)			
<i>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</i>			
Самостоятельная работа	1,8	64	48
Контактная самостоятельная работа	1,8	0,4	0,3
Самостоятельное изучение модулей дисциплины		63,6	47,7
Виды контроля:			
<i>Вид контроля</i>	Зачет с оценкой		
Контактная работа – промежуточная аттестация			
Подготовка к экзамену.			
Вид итогового контроля:			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. Часов							
		Всего	Лек- ции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. рабо-ты	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. рабо-та
1.	Раздел 1 «Виды, свойства и способы нанесения покрытий»	12	4		2				6
1.1	Роль покрытий в обеспечении физико-химических и декоративных свойств изделий.	3	0,5		0,5				1
1.2	Общая классификация покрытий.	3	0,5		0,5				1
1.3	Технологии нанесения покрытий на различные материалы	3	2		0,5				2
1.4	Свойства покрытий и способы их определения	3	1		0,5				2
2.	Раздел 2 «Покрытия на керамике»	36	16		12				8
2.1	Виды покрытий на керамике. Особенности нанесения покрытий в технологиях различных керамических материалов. Ангобы. Классификация, составы и способы нанесения.	10	4		4				2
2.2	Глазури. Классификация и составы. Свойства глазурного покрытия. Особенности нанесения глазурей. Основные виды брака. Декоративные глазури.	14	6		4				4

2.3	Классификация и составы надглазурных, подглазурных и межглазурных декорирующих препаратов. Способы нанесения и особенности закрепления нанесенных декоров	12	6		4				2
3.	Раздел 3 «Покрытия на стекле»	36	18		10				8
3.1	Декоративные покрытия на сортовое и хрустальное стекло: классификация, составы, режимы нанесения, виды брака и методы его устранения	12	6		3				3
3.2	Упрочняющие и зеркальные покрытия: составы и способы нанесения	12	6		3				2
3.3	Функциональные покрытия по стеклу. Классификация, составы и методы определения основных характеристик	12	6		3				3
4.	Раздел 4 «Покрытия на минеральных природных и искусственных материалах»	24	10		8				6
4.1	Сухие вяжущие композиции. Штукатурные и шпатлевочные покрытия	12	6		4				2
4.2	Декоративные штукатурные покрытия	6	2		2				2
4.3	Отделка поверхности бетонных изделий. Декоративный бетон	6	2		2				2
	ИТОГО	108	48		32				28

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Раздел 1. Виды, свойства и способы нанесения покрытий

Введение. Роль покрытий в обеспечении физико-химических и декоративных свойств изделий. Общая классификация покрытий.

Роль покрытий в обеспечении физико-химических и декоративных свойств изделий. Общая классификация покрытий. Классификация способов нанесения покрытий по фазам, из которых они наносятся, по механизмам закрепления на поверхности твердых материалов. Общая структура покрытий, роль промежуточного слоя.

Раздел 2. Покрытия на керамике

Классификация глазурей и ангобов. Покрытия на керамике, как композиционный материал. Принципы выбора покрытий. Физико-химические (плавкость, коэффициент расширения, кислотность, упругость и др.) и декоративные свойства глазурей. Влияние состава на физико-химические свойства покрытий. Виды и способы нанесения (сухие и мокрые). Режимы термической обработки покрытий. Особенности термообработки фарфоровых и фаянсовых глазурей. Технология производства глазурей.

Классификация и составы надглазурных, подглазурных и межглазурных декорирующих препаратов (пигментов, красок, солей, люстров, препаратов благородных металлов, эмалей). Способы нанесения и особенности закрепления нанесенных декоров.

Раздел 3. Покрытия по стеклу

Классификация покрытий по составу и назначению. Декоративные оксидно-металлические покрытия, обжиговые краски. Принципы выбора декоративных покрытий. Составы и технология обжиговых красок. Технологии нанесения покрытий в ручном и механизированном производстве изделий из сортового и хрустального стекла. Безобжиговые покрытия по стеклу. Основные виды и технологии нанесения.

Упрочняющие и функциональные металлические и оксидно-металлические покрытия по стеклу. Виды покрытий, составы, свойства и технологии их нанесения (растворные технологии, CVD, PVD). Стекла со специальными покрытиями – энергосберегающие, зеркальные, самоочищающиеся, антибликовые – физико-химические, эксплуатационные характеристики и области применения.

Раздел 4. Покрытия на минеральных природных и искусственных материалах

Классификация покрытий по составу и назначению. Сухие вяжущие композиции. Используемые материалы, разработка рецептур и производство. Классификация сухих вяжущих композиций по готовности к применению, по условиям применения и по функциональному назначению. Выравнивающие, облицовочные, напольные, ремонтные, защитные, кладочные, декоративные, гидроизоляционные, теплоизоляционные и грунтовочные вяжущие композиции.

Виды выравнивающих растворов. Штукатурные и шпатлевочные вяжущие композиции. Декоративные штукатурные покрытия – цветные известково-песчаные, терразировые, каменные, сграффито. Декоративные штукатурки. Классификация, способы формирования рисунка. Отделка поверхности бетонных изделий с использованием окрасочных составов, облицовочных материалов и цветных бетонов, а также офактуриванием поверхности. Декоративные бетоны. Составы, способы изготовления. Виды покрытий декоративного бетона.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:					
1	Знать: - классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним;		+			
2	- физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального составов;			+	+	+
3	- способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы		+	+	+	+
	Уметь:					
3	- рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава;			+	+	+
4	- выбирать оптимальные способы нанесения покрытий;		+	+	+	+
	- прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей		+	+	+	+
	Владеть:					
5	- основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий;		+	+	+	+
	- расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний.		+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>общепрофессиональные и индикаторы их достижения:</i>						
6	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК				
6.1	ОПК-2. Способен	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам	+	+	+	+

	<p>участвовать реализации современных технически совершенных технологий выпуску конкурентоспособн ых художественных материалов художественно- промышленных объектов.</p>	<p>В</p> <p>ПО</p> <p>И</p>	<p>ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.</p>	+	+	+	+
6.2	<p>ОПК-7. Способен применять методы</p>		<p>ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения</p>	+	+	+	+

<p>ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ХУДОЖЕСТВЕННО- ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ.</p>	<p>ОПК-7.2 Умеет использовать методы оптимизации при реализации современных технологических процессов производства.</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>
--	--	----------	----------	----------	----------

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Выбор вида покрытия для обеспечения необходимых декоративных свойств материалов (дерева, металла, пластика) при сохранении требуемых физико-химических и функциональных свойств изделий.	2
2	1	Выбор способа нанесения покрытий на различные материалы	2
3	2	Определение возможных причин брака глазурного покрытия на изделиях строительной и бытовой керамики	2
4	2	Определение способа декорирования изделия	2
5	3	Выбор состава и расчет свойств декоративного покрытия для сортовых изделий	2
6	3	Определение способа декорирования изделия	2
7	4	Выбор отделки поверхности бетонных изделий.	2
8	4	Определение причин брака штукатурки	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Покрытия материалов» не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

1. регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
2. ознакомление и проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
3. подготовку реферата по тематике курса;
4. подготовку к контрольным работам;
5. подготовку к сдаче зачета по курсу.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из

- из оценки за реферат по выбранной ими тематике из предлагаемого перечня (максимальная оценка 20 баллов);

- оценок за контрольные работы по каждому из четырех Разделов программы (максимальная оценка за контрольную работу 10 баллов, максимальная оценка за четыре контрольные работы – 40 баллов).

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 60 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра студентами, изучающими дисциплину «Покрытия материалов» производится на зачете с оценкой, где обучающийся отвечает на вопросы итогового контроля по экзаменационному билету. В билете содержатся 2 вопроса. Максимальная стоимость каждого вопроса составляет 20 баллов, максимальная оценка, получаемая на зачете – 40 баллов.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную дисциплину составляет 60 баллов, заработанных в течение семестра и 40 баллов, полученных на зачете, итого 100 баллов

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Приметные темы рефератов:

Раздел 1

1. Современные способы нанесения покрытий на черные и цветные металлы и их сплавы.
2. Эмали, наносимые на драгоценные металлы.
3. Способы имитации фактуры различных материалов с помощью покрытий.

Раздел 2

4. Способы получения матовых покрытий на керамике.
5. Кристаллические глазури: составы и способы получения
6. Цифровая печать на керамике.

Раздел 3

7. Составы и принципы проектирования оксидно-металлических покрытий
8. Мягкие и твердые покрытия по стеклу: технологические приемы нанесения
9. Обжиговые краски по стеклу: составы и технологии изготовления

Раздел 4

10. Особенности состава и нанесения штукатурных вяжущих композиций.
11. Составы и способы нанесения декоративных цветных известково-песчаных покрытий.
12. Преимущества и недостатки фактурной отделки поверхности бетонов.

8.2 Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Всего обучающийся в течение семестра выполняет четыре контрольные работы, по одной по каждому модулю. Максимальная оценка за контрольную работу – 10 баллов, максимальная оценка за четыре контрольные работы – 40 баллов.

Раздел 1

1. Приведите и объясните классификацию покрытий по их назначению
2. Приведите и объясните классификацию покрытий по способу нанесения
3. Приведите и объясните классификацию покрытий по их расположению на поверхности
4. Приведите классификацию и примеры покрытий по материалу

5. Примеры функциональных покрытий на дереве
6. Примеры декоративных покрытий на дереве
7. Примеры функциональных покрытий на металлических изделиях.
8. Примеры декоративных покрытий на металлических изделиях.
9. Примеры функциональных покрытий на пластике.
10. Примеры декоративных покрытий на пластике.
11. В чем заключается подготовка поверхности материала к нанесению покрытия?
12. Способы создания рельефной фактуры изделий с помощью нанесенных покрытий.
13. Способы создания полихромной фактуры изделий с помощью нанесенных покрытий.
14. Модификация цвета материала с помощью покрытий.
15. Укажите достоинства и недостатки электрохимического способа нанесения покрытий.
16. Укажите достоинства и недостатки механического способа нанесения покрытий.
17. Укажите достоинства и недостатки нанесения покрытий способом напыления.
18. Общая классификация способов нанесения покрытий.
19. Общая структура композиционного материала с покрытием.
20. Назначение грунтового слоя покрытия.
21. Способы нанесения покрытий из жидкой фазы.
22. Способы нанесения покрытий из твердой фазы.
23. Способы нанесения покрытий из газовой фазы.
24. Способы нанесения покрытий на дерево.
25. Способы нанесения покрытий на металл.
26. Способы нанесения покрытий на пластик.
27. Основные физико-химические свойства покрытий.
28. Способы определения основных свойств покрытий.
29. Основные декоративные свойства покрытий.
30. Основные способы определения декоративных свойств покрытий.
31. Влияние покрытия на термостойкость изделия.
32. Какие характеристики покрытий обеспечивают их стойкость к загрязнениям?
33. Влияние покрытия на механическую прочность изделия.
34. Влияние покрытия на химическую стойкость изделия.
35. Влияние покрытия на функциональные свойства изделия.
36. Какие причины дефектов являются общими для всех видов покрытий?

Раздел 2

1. Способы декорирования керамических изделий: общая характеристика.
2. Классификация глазурей.
3. Составы глазурей: назначения основных и вспомогательных компонентов.
4. Методы нанесения глазурей: параметры,
5. Опишите достоинства и недостатки разных способов нанесения глазурей.
6. Свойства глазурей, их связь с составом.
7. Дефекты глазурного покрытия, связанные с составом глазурей.
8. Технология приготовления глазурей.
9. Ангобы: классификация и составы.
10. Приведите составы красок для подглазурного декорирования. Каково назначение каждого из компонентов?
11. Опишите основные стадии технологии декорирования подглазурными красками.
12. Опишите основные стадии технологии декорирования надглазурными красками.
13. Жидкие препараты благородных металлов.
14. Порошковые препараты благородных металлов.
15. Надглазурные краски: составы и технология.

16. Классификация керамических пигментов.
17. Особенности декорирования разными типами керамических красок.
18. Внутриглазурные краски: составы и технологии.
19. Токсичность керамических красок.
20. Виды неорганических красителей.
21. Высокопроизводительные способы нанесения декора на керамику.
22. Способы нанесения ангобов.
23. Особенности подготовки ангоба для нанесения.
24. Основные цели нанесения ангобного покрытия, конкретные примеры в технологии керамики.
25. Подготовка керамического полуфабриката к нанесению глазури: основные ошибки, ведущие к браку.
26. Подготовка глазурного шликера к нанесению: основные ошибки, ведущие к браку.
27. Дефекты глазурного покрытия, связанные с параметрами политого обжига.
28. Основные дефекты надглазурного декора.
29. Соли для подглазурного декорирования: составы и технология.
30. Люстр для декорирования керамики: виды, составы и технология.
31. Технология пигментов для декорирования керамики.
32. Основные параметры контроля глазурных шликеров.
33. Декоративные глазури.
34. Особенности получения декоративных крупнокристаллических глазурей.
35. Химическая совместимость пигментов и глазурей.
36. Цифровая печать на керамике.

Раздел 3

1. Классификация металлических и оксидно–металлических функциональных покрытий по стеклу
2. Принципы проектирования составов функциональных покрытий по стеклу
3. Характеристика способов нанесения металлических и оксидно-металлических покрытий
4. Способы подготовки и контроля поверхности стекла к нанесению покрытий
5. Особенности нанесения и формирования покрытий на плоской и криволинейной поверхности
6. Виды дефектов при формировании металлических и оксидно–металлических покрытий
7. Основные параметры контроля металлических и оксидно-металлических покрытий
8. Зеркальные покрытия по стеклу: составы и способы нанесения
9. Упрочняющие и защитные покрытия для стекла: составы и способы нанесения
10. Энергосберегающие покрытия по стеклу: составы и способы нанесения
11. Самоочищающиеся покрытия на стекле: составы и механизм очищения стекла
12. Антибликовые и просветляющие покрытия на стекле: принципы проектирования составов
13. Фото- и электрохромные покрытия на стекле: описание явлений, лежащих в основе их действия
14. Сравнительная характеристика вакуумных методов нанесения покрытий
15. Стадии химического метода нанесения покрытий
16. Стекловидные покрытия: виды покрытий и области их применения
17. Способы получения листового стекла с полным наложением.
18. Обжиговые краски по стеклу: классификация и общая характеристика
19. Составы обжиговых красок по стеклу, роль каждого компонента в составе краски.
20. Основные стадии нанесения обжиговых красок вручную и механизированными способами

21. Красители для изготовления обжиговых красок: классификация и способы введения
22. Разбавителя для обжиговых красок: составы и требования к ним
23. Способы подготовки поверхности стекла и обжиговых красок к нанесению
24. Режимы закрепления обжиговых красок
25. Дефекты в изделии, обусловленные нарушением состава обжиговых красок, и способы предотвращения
26. Дефекты в изделии, возникающие из-за нарушения температурно-временного режима закрепления обжиговых красок, и способы их предотвращения
27. Люстровые краски: составы и способы нанесения
28. Иризирующие краски: составы и способы нанесения
29. Технологические особенности нанесения люстровых и иризирующих красок
30. Дефекты в изделиях, возникающие при нанесении люстровых и иризирующих красок и способы их предотвращения
31. Безобжиговые краски: классификация, общая характеристика и назначение
32. Декоративные пленочные покрытия: классификация, общая характеристика
33. Способы подготовки поверхности стекла для нанесения безобжиговых красок и пленочных покрытий
34. Технология нанесения на поверхность изделий из стекла безобжиговых красок и пленочных покрытий
35. Виды дефектов при формировании низкотемпературных покрытий на поверхности стекла
36. Фото- и принтерная печать на поверхности стекла – материалы и технология

Раздел 4

1. Минеральные природные материалы.
2. Минеральные искусственные материалы.
3. Классификация покрытий по составу и назначению.
4. Сухие вяжущие композиции (СВК). Классификация СВК по готовности к применению.
5. Сухие вяжущие композиции (СВК). Классификация СВК по условиям применения.
6. Сухие вяжущие композиции (СВК). Классификация СВК по функциональному назначению.
7. Сухие вяжущие облицовочные композиции.
8. Сухие вяжущие гидроизоляционные композиции.
9. Сухие вяжущие напольные композиции.
10. Сухие вяжущие теплоизоляционные композиции.
11. Сухие вяжущие выравнивающие композиции. Требования к свойствам штукатурных смесей.
12. Виды штукатурных смесей. Применяемые материалы.
13. Сухие вяжущие композиции выравнивающие. Классификация шпаклевочных композиций.
14. Свойства шпаклевок.
15. Классификация декоративных сухих вяжущих композиций.
16. Состав декоративных сухих вяжущих композиций
17. Декоративная штукатурка. Классификация по проявлению вяжущих свойств.
18. Декоративная штукатурка. Классификация по способу формирования рисунка.
19. Способы нанесения декоративной штукатурки.
20. Подготовка поверхности для нанесения декоративной штукатурки.
21. Способы нанесения декоративной штукатурки. Нанесение покрытия.
22. Венецианская штукатурка, ее свойства.
23. Технология нанесения венецианской штукатурки

24. Отделка поверхности бетонных изделий. Отделка поверхности в процессе формования.
25. Отделка поверхности бетонных изделий. Использование окрасочных составов.
26. Отделка поверхности бетонных изделий. Использование облицовочных материалов.
27. Отделка поверхности бетонных изделий. Использование цветных бетонов.
28. Отделка поверхности бетонных изделий. Офактуривание поверхности бетона.
29. Отделка поверхности бетонных изделий. Отделка поверхности искусственным камнем.
30. Отделка поверхности бетонных изделий. Отделка поверхности декоративной штукатуркой.
31. Декоративный бетон. Состав, свойства.
32. Технология изготовления Декоративного бетона
33. Декоративный бетон. Органические пропитки поверхности.
34. Декоративный бетон. Неорганические пропитки поверхности.
35. Требования к пигментам для окраски вяжущих материалов.
36. Виды и причины дефектов на покрытиях бетонных изделий.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – зачет с оценкой).

Итоговый контроль дисциплины «Покрытия материалов» осуществляется путем сдачи студентами зачета с оценкой во время зачетной сессии в конце семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов

Раздел 1

1. Привести и пояснить общую классификацию покрытий.
2. Объяснить назначение защитных покрытий. Привести конкретные примеры, описав их свойства.
3. Объяснить назначение декоративных покрытий. Привести конкретные примеры, описав их свойства.
4. Описать покрытия, наносимые на дерево. Привести конкретные примеры. Указать способы нанесения.
5. Описать покрытия, наносимые на металл способом эмалирования. Привести конкретные примеры. Указать особенности технологии.
6. Описать покрытия, наносимые на металл способом гальванохимии. Привести конкретные примеры. Указать особенности технологии.
7. Описать покрытия, наносимые на металл способом напыления. Привести конкретные примеры. Указать особенности технологии.
8. Описать покрытия, наносимые на пластик. Привести конкретные примеры. Указать способы нанесения.
9. Описать подготовку материала основы для нанесения покрытия.
10. Какие технологические характеристики материала покрытия необходимо контролировать перед его нанесением?
11. Композиционный материал основа-покрытие: описать структуру и пояснить отличие свойств композита от свойств материала основы.
12. Указать основные физико-химические свойства покрытий. Привести конкретные примеры.
13. Каким образом можно определить адгезию покрытия к поверхности? Какими способами можно ее увеличить?

14. Описать методы определения твердости и микротвердости покрытий. Объяснить разницу в этих показателях.
15. Описать методы определения термостойкости покрытий.
16. Описать методы определения химической стойкости покрытий.
17. Пояснить, каким образом можно регулировать электростатические свойства покрытий. Привести примеры.
18. Пояснить, каким образом можно регулировать трибологические свойства покрытий. Привести примеры.
19. Пояснить, что входит в декоративные свойства покрытий. Привести примеры.
20. Указать методы определения декоративных свойств покрытий.
21. Пояснить на конкретных примерах функциональные свойства покрытий.
22. Указать методы определения функциональных свойств покрытий.
23. От чего зависит блеск покрытий? Какими способами можно регулировать отражение света от покрытия?
24. Привести примеры металлических покрытий. Указать их основные свойства и способы нанесения.
25. Привести примеры керамических покрытий. Указать их основные свойства и способы нанесения.
26. Привести примеры стеклянных покрытий. Указать их основные свойства и способы нанесения.
27. Привести примеры полимерных покрытий. Указать их основные свойства и способы нанесения.
28. Привести примеры композиционных покрытий. Указать их основные свойства и способы нанесения.
29. Объяснить разницу в структуре, свойствах и способах нанесения наложенных и внедренных покрытий.
30. Какими методами можно определить микроструктуру нанесенного покрытия? Какие свойства она определяет?
31. Что такое градиентные композиционные покрытия? Зачем и каким образом их наносят?
32. Указать характеристики цвета покрытия и пояснить способы их определения.
33. Указать характеристики фактуры покрытия и пояснить способы их определения.
34. Описать основные дефекты покрытий вероятными причинами которых была плохая подготовка поверхности перед нанесением. Привести примеры.
35. Описать основные дефекты покрытий, вероятными причинами которых была плохая подготовка материала покрытия. Привести примеры.
36. Описать основные дефекты покрытий, вероятными причинами которых было несоблюдение технологии нанесения. Привести примеры.

Раздел 2

37. Привести классификацию ангобов по назначению и составам. Объяснить отличия в их функциональных и декоративных свойствах.
38. Пояснить на примерах использование защитных и маскирующих ангобов.
39. Описать технологию приготовления ангобов и поверхности изделия для нанесения.
40. На примерах разных видов ангобов пояснить структуру ангобного покрытия.
41. Описать состав декорирующего ангоба. Сформулировать технологические требования к его компонентам.
42. Пояснить основные способы декорирования ангобами.
43. Привести примеры и пояснить технологию использования ангобов для декорирования разных видов майолики.

44. Описать основные дефекты ангобного покрытия. Объяснить причины их образования.
45. Описать основные дефекты глазурного покрытия, возникающие во время нанесения. Объяснить причины их образования.
46. Описать основные дефекты глазурного покрытия, возникающие во время закрепления. Объяснить причины их образования.
47. Описать основные дефекты глазурного покрытия, связанные с несоблюдением состава. Объяснить причины их образования.
48. Указать возможные места стадии нанесения покрытия в технологической схеме керамики. Объяснить особенности каждого примера.
49. Перечислить способы подготовки ангоба. Пояснить их достоинства и недостатки.
50. Указать состав и основные свойства ангобной суспензии. Пояснить порядок ее нанесения.
51. Перечислить способы нанесения ангоба для создания функционального и декоративного покрытия. Привести примеры.
52. Привести классификацию глазурей, указав их особенности.
53. Объясните, каким образом можно добиться матовых эффектов в глазури. Приведите примеры.
54. Описать составы глазурей для разных типов керамики. Пояснить значение формулы Зегера.
55. Пояснить способ расчета термического коэффициента расширения глазури, привести примеры модификации состава для его изменения.
56. Укажите основные виды брака глазурного покрытия, связанные с несогласованностью коэффициентов расширения глазури и керамики. Поясните на примерах.
57. Приведите основные причины образования цека на разных видах глазурованной керамики.
58. Указать основные свойства глазурей и их связь с составом. Привести примеры.
59. Указать способы расчета и определения основных свойств глазурного покрытия.
60. Описать технологию приготовления глазурей. Указать основные параметры.
61. Привести классификацию красок для декорирования керамики. Указать параметры закрепления и привести примеры.
62. Описать составы препаратов для надглазурного декорирования керамических изделий.
63. Привести технологию нанесения и закрепления препаратов для надглазурного декорирования керамических изделий.
64. Описать составы препаратов для подглазурного декорирования керамических изделий.
65. Привести технологию нанесения и закрепления препаратов для подглазурного декорирования керамических изделий.
66. Описать общую классификацию пигментов. Привести примеры пигментов основных цветов.
67. Описать технологию производства пигментов для декорирования керамики.
68. Описать различные способы синтеза пигментов для декорирования керамики.
69. Описать основные способы нанесения декора на керамические изделия.
70. На примере посуды указать и пояснить выбор способов нанесения декора на керамические изделия.
71. Описать основные способы нанесения полихромного декора на керамические изделия малых тиражей.

72. Описать автоматизированные способы нанесения декора на керамические изделия.

Раздел 3

73. Привести классификацию стекол с функциональными покрытиями и указать основные характеристики и области применения изделий из них.

74. Рассказать о принципах проектирования функциональных покрытий по стеклу: критерии выбора составов, количества и толщины слоев, последовательности и способов их нанесения

75. Охарактеризовать составы и основные стадии нанесения металлических и оксидно-металлических покрытий.

76. Описать виды дефектов, образующихся при нанесении металлических и оксидно-металлических покрытий, методы их определения и причины формирования

77. Расскажите о составах покрытий и технологических стадиях получения К- и I-стекол

78. Описать принципы энергосбережения основанные на использовании стекол с твердым и мягким покрытиями

79. Рассказать о способах определения толщины и прочности покрытий на поверхности стекла.

80. Дать сравнительную характеристику свойств зеркал с серебряным и алюминиевым покрытием и обосновать области их применения

81. Описать основные технологические стадии нанесения зеркальных и защитных покрытий при изготовлении серебряного зеркала

82. Рассказать о видах дефектов, получающихся при изготовлении серебряных зеркал и способах их предотвращения

83. Пояснить основные принципы проектирования антибликовых покрытий на листовом стекле. Какие требования предъявляются к таким стеклам и где их используют

84. Что такое самоочищающиеся стекла? Рассказать о составе покрытий и привести реакции, лежащие в основе метода очистки поверхности стекла

85. Рассказать о химических реакциях, лежащих в основе процессов потемнения-просветления фотохромных и электрохромных стекол.

86. Привести составы покрытий и пояснить принципы работы фото- и электрохромных стекол

87. Области применения стекол с переменным светопропусканием

88. Классификация и сравнительная характеристика декоративных покрытий по стеклу

89. Люстровые краски: составы красок, виды разбавителей и требования к ним, температурно-временные режимы нанесения на сортовое стекло.

90. Ирризирующие покрытия: составы, виды разбавителей и требования к ним, температурно-временные режимы нанесения на сортовое стекло

91. Обжиговые краски по стеклу: влияние состава сырьевых материалов на цветовую гамму красок.

92. Описание технологических стадий нанесения обжиговых красок на плоские поверхности

93. Особенности технологии нанесения обжиговых красок на криволинейные поверхности.

94. Виды и характеристика красителей для получения красок по стеклу и способы их введения в состав краски

95. Что такое стемалит? Описать основные стадии его получения

96. Перечислить способы нанесения обжиговых красок на изделия из сортового стекла, виды разбавителей и требования к ним.

97. Ручные и механизированные способы нанесения обжиговых красок

98. Рассказать о способах серебрения и золочения стеклянных изделий и составах красок для обжигового и безобжигового закрепления.
99. Особенности температурно-временных режимов закрепления на поверхности стекла золотых и серебряных красок
100. Описать виды и причины формирования дефектов, образующихся при закреплении обжиговых красок на стекле, и методы их определения.
101. Основные характеристики низкотемпературных (безобжиговых) красок по стеклу на полимерной основе термического и светового отверждения: виды, способы нанесения и условия закрепления
102. Описать технологию нанесения безобжиговых красок воздушного твердения на стеклянную тару и стеклянные тарелки
103. Описать виды и причины формирования дефектов, образующихся при закреплении безобжиговых красок на поверхности стекла, и методы их определения.
104. Декоративные пленочные покрытия: классификация, номиналы и области применения
105. Технология нанесения декоративных пленочных покрытий на плоские и объемные изделия из стекла
106. Описать виды и причины формирования дефектов, образующихся при закреплении пленочных покрытий на стекле, и методы их определения
107. Описать основные технические параметры современных принтеров для многоцветной печати на стекле: возможности формирования рисунков и виды изделий
108. Расскажите, к какому типу относятся краски и как нужно подготовить поверхность стекла для многоцветной принтерной печати

Раздел 4

109. Описать минеральные природные материалы.
110. Описать минеральные искусственные материалы.
111. Привести классификацию покрытий по назначению.
112. Привести классификацию покрытий по составу.
113. Привести классификацию сухих вяжущих композиций по готовности к применению.
114. Привести классификацию сухих вяжущих композиций по условиям применения.
115. Привести классификацию сухих вяжущих композиций по функциональному назначению.
116. Описать сухие вяжущие облицовочные композиции.
117. Описать сухие вяжущие гидроизоляционные композиции.
118. Описать сухие вяжущие напольные композиции.
119. Описать сухие вяжущие теплоизоляционные композиции.
120. Описать сухие вяжущие выравнивающие композиции.
121. Привести требования к свойствам штукатурных смесей. Указать виды штукатурных смесей и применяемые материалы.
122. Описать сухие вяжущие выравнивающие композиции.
123. Привести классификация шпаклевочных композиций. Указать свойства шпаклевок.
124. Описать декоративные сухие вяжущие композиции. Привести классификацию и состав.
125. Описать декоративные штукатурки. Дать классификацию штукатурок по проявлению вяжущих свойств.
126. Описать декоративные штукатурки. Дать классификацию штукатурок по способу формирования рисунка.

127. Описать способы нанесения декоративной штукатурки. Привести способы подготовки поверхности.
128. Указать способы нанесения декоративной штукатурки. Пояснить способы нанесения покрытия.
129. Описать венецианскую штукатурку. Указать технологию нанесения, дать свойства.
130. Привести варианты отделки поверхности бетонных изделий.
131. Пояснить способ отделки поверхности в процессе формования.
132. Пояснить способ отделки поверхности при использовании окрасочных составов.
133. Пояснить способ отделки поверхности при использовании облицовочных материалов и цветных бетонов.
134. Пояснить способ отделки поверхности при использовании офактуривания поверхности бетона.
135. Пояснить способ отделки поверхности при использовании искусственного камня.
136. Описать способ торкретирования.
137. Пояснить способ отделки поверхности при использовании декоративной штукатуркой.
138. Описать декоративный бетон. Описать его состав.
139. Описать декоративный бетон. Описать его свойства.
140. Описать декоративный бетон. Указать технологию изготовления.
141. Описать декоративный бетон. Привести варианты органической пропитки поверхности.
142. Описать декоративный бетон. Привести варианты неорганической пропитки поверхности.
143. Привести требования к пигментам для окрашивания минеральных вяжущих.
144. Указать виды дефектов на покрытиях бетонных изделий.
145. Указать причины образования дефектов на поверхности бетонных изделий.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (7 семестр).

Зачет по дисциплине «Покрытия материалов» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов, относящихся к разным разделам курса. Вопросы билета предусматривают развернутые ответы обучающегося по достаточно объемной тематике. Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются из 40 баллов следующим образом: каждый вопрос по 20 баллов.

Пример билета для зачета с оценкой

<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой общей технологии силикатов _____ А. И. Захаров «__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» Профиль «Технология художественной обработки материалов»</p>
	<p>Покрытия материалов</p>
<p>Билет №1</p>	

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1.Общая классификация покрытий. Покрытия, наносимые на металл способом эмалирования и гальванохимии.2.Сухие вяжущие композиции выравнивающие. Классификация шпаклевочных композиций. Свойства шпаклевок. |
|---|

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Химическая технология керамики. Учебное пособие для вузов / Под ред. Проф. И. Я. Гузмана. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы». 2012. –496 с.
2. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов : учебное пособие / Ю. А. Щепочкина, В. С. Лесовик, В. М. Воронцов, В. С. Бессмертный. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2236-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90851> (дата обращения: 23.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Технология стекла. Справочные материалы /Под ред. Саркисова П. Д., Маневича В. Е., Солинова В. Ф., Субботина К. Ю. Справочное пособие. – М.: 2012. – 647 с.
4. Михайленко Н. Ю., Орлова Л. А. Типы и виды стекла и стекломатериалов. Терминологический справочник / Под ред. П.Д. Саркисова. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2012. – 92 с.

Б. Дополнительная литература:

1. Основин В. Н., Шуляков Л. В., Основина Л. Г. Справочник современных строительных материалов и конструкций. – Р н/Д: Феникс, 2010. – 432 с.
2. Имитируем поверхности. Самая полная энциклопедия декоративных техник и материалов. – М. : АСТ-Пресс Книга, 2014. – 96 с.
3. Хаметова Л. Гипс. Техника. Приемы. Изделия. – М. : АСТ-Пресс Книга, 2013. – 96 с.
4. Уэйншенк С. 100 главных принципов дизайна. – СПб.: Питер, 2013. –272 с. Жукова Н. А.
5. Сулименко Л. М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. – М.: Высшая школа, 2005. – 334 с.
6. Сентенс Б. Керамика. Путеводитель по традиционным техникам мира. М.: АСТ-Астрель, 2005. – 216.
7. Захаров А. И., Сурков Г. М. Основы технологии керамики. Глазури и ангобы для керамических изделий// Стекло и керамика, 2000, №11, С.1-4 (вкладка)
8. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Керамические краски и способы их нанесения// Стекло и керамика, 2000, №11, С.1-4 (вкладка)
9. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов / Под ред. Н. М. Павлушкина – М.: Стройиздат, 1983. – 432 с.
10. Гулоян Ю. А. Технология стекла и стеклоизделий. Учебник для средних специальных заведений. – Владимир.:Транзит-ИКС, 2003. – 480 с.
11. Сергеев Ю. П. Выполнение художественных изделий из стекла. – М.: Высшая школа, 1984. – 240 с.
12. Орлов А. Проектирование, дизайн, строительство: самые полезные программы. – СПб: Питер, 2010. -272 с.
13. Архитектурный дизайн. Словарь-справочник. Под ред. Е. Агранович-Пономарева. – Р н/Д: Феникс, 2009. – 352 с.
14. Технология эмали и защитных покрытий: Учебное пособие для вузов/ Под ред. Л.Л. Брагиной, А.П. Зубехина – Харьков :НТУ«ХПИ»; Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2003. – 484 с.

15. Техника художественной эмали, чеканки иковки. Учебное пособие / А. В. Флеров, М. Т. Демина, А. Н. Елизаров, Ю. А. Шеманов. - М.: Высшая школа, 1986. – 191 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
2. «Перспективные материалы», ISSN 1028-978X
3. «Цемент и его применение», ISSN 0041-4867
4. «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
5. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209
6. «Cement International» ISSN 1810-6199
7. «Cement and Concrete Research», ISSN 0958-9465
8. «Cement and Concrete Composites», ISSN 0958-9465
9. «Construction and Building Materials», ISSN: 0950-0618
10. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
11. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
12. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
13. «Неорганические материалы», ISSN 0002-337X
14. «Новые огнеупоры», ISSN 1683-4518
15. «Журнал неорганической химии», ISSN 0044-457X
16. «Упрочняющие технологии и покрытия» ISSN: 1813-1336

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;
2. комплекты образцов керамических, стеклообразных, вязущих, композиционных материалов – 30;
3. банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);
4. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;
- фотографии образцов из керамических, стеклообразных, вязущих и композиционных материалов;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Покрытия материалов» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№101), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы изделий различных материалов. Образцы изделий с различными видами технологического брака. Коллекции образцов декоров с различных цветов.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1 «Виды, свойства и способы нанесения покрытий»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним; - физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального составов; - способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава; - выбирать оптимальные способы нанесения покрытий; - прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей <p>Владеет:</p>	Контрольная работа №1. Реферат. Зачет.

	<ul style="list-style-type: none"> - основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий; - расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний. 	
Раздел 2 «Покрытия на керамике»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним; - физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального составов; - способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава; - выбирать оптимальные способы нанесения покрытий; - прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий; - расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний. 	Контрольная работа №2. Реферат. Зачет.
Раздел 3 «Покрытия на стекле»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним; - физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального составов; - способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава; - выбирать оптимальные способы нанесения покрытий; - прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий; - расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний. 	Контрольная работа №3 Реферат. Зачет.
Раздел 4 «Покрытия на минеральных природных»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию покрытий различных материалов для художественных, архитектурных и бытовых изделий, требования к ним; - физико-химические и эстетических свойства покрытий и их зависимость от их химического и минерального 	Контрольная работа №4. Реферат. Зачет.

<p>ых и искусстве н-ных материал ах»</p>	<p>составов; - способы создания, нанесения и испытаний покрытий на материалы Умеет: - рассчитывать свойства покрытий исходя из их состава; - выбирать оптимальные способы нанесения покрытий; - прогнозировать эстетические свойства покрытий и управлять ими, исходя из функциональных и художественных целей Владеет: - основными критериями оптимизации составов и способов нанесения покрытий; - расчетными и экспериментальными методами определения свойств покрытий и их испытаний.</p>	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины
«Покрытия материалов»**
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)
Профиль «Технология художественной обработки материалов».
наименование профиля
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе,
_____ С.Н. Филатов.

«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и промышленная электроника

Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов».

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«23» июня 2021 г.

Председатель _____ **Н.А. Макаров**

Москва 2021 г.

заведующим кафедрой процессов и аппаратов химической технологии, д.т.н.
Л.В. Равичевым,
доцентом кафедры процессов и аппаратов химической технологии, к.т.н.
В.Я. Логиновым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры процессов и аппаратов химической технологии
«02» июня 2021 г., протокол № 13

4. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендаций методической комиссии Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева, а также на основании накопленного опыта преподавания предмета кафедрой электротехники и электроники и кафедрой процессов и аппаратов химической технологии РХТУ.

Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра и относится к базовой части Блока 1. Предшествующими дисциплинами являются высшая математика, физика, информатика.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку выпускника, умеющего выбирать и эксплуатировать электротехнические и электронные устройства, владеющего навыками использования современных информационных технологий для автоматизированного моделирования и расчёта электрических и электронных цепей.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие понимания физической сущности явлений и законов функционирования электрических и электронных цепей;

- освоение студентами методологии автоматизированного моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;

- получение практических навыков экспериментального определения и анализа функциональных характеристик электротехнического и электронного оборудования для его выбора и эксплуатации в химико-технологических процессах и производствах.

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» преподаётся в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведётся по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.

общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	
ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	<p>ОПК-3.1. Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты.</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, определения и законы электрических цепей;
- методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений;
- устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания.

Уметь:

- применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов;
- выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств.

Владеть:

- методами автоматизированного моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;
- навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135

Контактная работа – аудиторные занятия:	1,33	48	36
Лекции	0,44	16	12
Лабораторные занятия (ЛЗ)	0,88	32	24
Самостоятельная работа (СР)	2,67	96	72
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,06	38	28,5
Контрольные работы	1,61	58	43,5
Виды контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часов акад.				
		Всего	Лек	ЛЗ	СР	Экз
	Введение	1	1			
1	Раздел 1. Электрические цепи	45	5	10	42	
1.1	Основные определения, описания параметров и методов расчёта электрических цепей	11	1	-	14	
1.2	Электрические измерения и приборы	17	2	5	14	
1.3	Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока	17	2	5	14	
2	Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.	37	5	12	32	
2.1	Трансформаторы	19	3	6	16	
2.2	Асинхронные машины	18	2	6	16	
3	Раздел 3. Основы электроники	25	5	10	22	
3.1	Элементная база современных электронных устройств	13	3	5	11	
3.2	Источники вторичного электропитания и усилители электрических сигналов	12	2	5	11	
4	Подготовка к экзамену	36				36
	Всего часов	180	16	32	96	36

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение. Предмет, основные понятия, методология электротехники и промышленной электроники. Краткие исторические сведения. Задачи и место дисциплины в подготовке бакалавра техники и технологии.

РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

1.1. Основные определения, описания параметров и методов расчёта электрических цепей

Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей (ГОСТ 19880-74, ГОСТ 1492-77, ГОСТ 2.730-73, ГОСТ 1494-77). Источники и приемники электрической энергии. Основы электробезопасности. Схемы замещения электротехнических устройств.

Основные понятия теории электрических цепей. Классификация цепей: линейные и нелинейные, неразветвленные и разветвленные, с одним и несколькими источниками питания, с сосредоточенными и распределенными параметрами.

Основные принципы, теоремы и законы электротехники. Принцип непрерывности (замкнутости) электрического тока и магнитного потока. Законы Ома и Кирхгофа.

Методы моделирования, анализа и расчёта линейных электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчёт разветвленных электрических цепей с несколькими источниками питания путем составления и решения систем уравнений по законам Кирхгофа, применения методов узловых потенциалов и эквивалентного активного двухполюсника.

Основные свойства и области применения мостовых цепей, потенциометров, делителей напряжения и тока.

Матричная запись уравнений цепей в обобщенных формах.

1.2. Электрические измерения и приборы

Методы измерения электрических величин: прямые и косвенные. Аналоговые электроизмерительные и цифровые электронные приборы: устройство, принцип действия, области применения. Измерение электрических величин: токов, напряжений, сопротивлений, мощности и энергии.

1.3. Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока

Способы представления (в виде временных диаграмм, векторов, комплексных чисел) и параметры (амплитуда, частота, начальная фаза) синусоидальных функций. Мгновенное, среднее и действующее значения переменного синусоидального тока (напряжения).

Активное, реактивное и полное сопротивления ветви. Фазовые соотношения между током и напряжением. Мощность в цепях переменного тока. Коэффициент мощности ($\cos(\varphi)$) и его технико-экономическое значение.

Применение алгебры комплексных чисел в электротехнике. Комплексный метод расчёта линейных схем цепей переменного тока. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость ветви. Комплексная мощность и баланс мощности в цепях переменного синусоидального тока.

Резонансные явления в электрических цепях, условия возникновения, практическое значение. Резонанс напряжений и токов. Частотные свойства цепей переменного тока.

Понятие о линейных четырёхполюсниках. Понятие об электрических цепях с индуктивной (магнитной) связью.

Анализ и расчёт трёхфазных цепей переменного тока. Элементы трёхфазных цепей. Способы изображения и соединения фаз трёхфазного источника питания и приемников энергии. Соединение потребителей электроэнергии звездой и треугольником. Трёх- и четырёхпроводные схемы питания приемников. Назначение нейтрального провода. Мощность трёхфазной цепи. Коэффициент мощности. Техника безопасности при эксплуатации устройств в трёхфазных цепях.

Применение для автоматизированного моделирования и расчёта цепей программных продуктов, разработанных на кафедре, а также пакетов программ «Multisim», «Mathcad», «Excel».

РАЗДЕЛ II. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

2.1. Трансформаторы

Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.

Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе, схема замещения.

Потери энергии в трансформаторе. Внешние характеристики. Паспортные данные трансформатора и определение номинального тока, тока короткого замыкания в первичной обмотке и изменения напряжения на вторичной обмотке.

2.2. Асинхронные машины

Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Вращающееся магнитное поле статора. Магнитное поле машины. ЭДС обмоток статора и ротора. Скольжение. Частота вращения ротора. Электромагнитный момент. Механические и рабочие характеристики.

Энергетические диаграммы. Паспортные данные.

Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Реверсирование и регулирование частоты вращения ротора.

РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

3.1. Элементная база современных электронных устройств

Условные обозначения, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров.

Интегральные микросхемы, их назначение, классификация и маркировка.

3.2. Источники вторичного электропитания и усилители электрических сигналов

Полупроводниковые выпрямители: классификация, основные параметры. Электрические схемы и принцип работы выпрямителя. Электрические фильтры.

Классификация и основные характеристики усилителей. Анализ работы однокаскадных и многокаскадных усилителей. Обратные связи в операционных усилителях, их влияние на параметры и характеристики усилителя. Основные типы усилителей на базе ОУ.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– - основные понятия, определения и законы электрических цепей;	+	+	+
2	– - методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений;	+	+	+
3	– - устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания.			
	Уметь:			
4	– - применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов;	+	+	+
5	– - выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств.		+	+
	Владеть:			
6	– методами автоматизированного моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;	+	+	+
7	– навыками практической работы с электрической аппаратурой и электронными устройствами.	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:				

8	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1. Знает основные понятия естественно-научных и инженерных дисциплин.	+	+	+
9	ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	ОПК-3.1. Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов.	+	+	+
		ОПК-3.2. Умеет анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Рабочей программой дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» практические занятия не предусмотрены.

6.2. Лабораторные занятия

Рабочей программой дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» предусмотрено проведение лабораторных занятий в объёме 32 часов. Лабораторные занятия проводятся под руководством преподавателя и направлены на углубление практических знаний, полученных студентами на лекционных занятиях и самостоятельной работе.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Часы
1	1	Неразветвлённые и разветвлённые электрические цепи синусоидального тока с активно-реактивными сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов.	8
2	1	Трёхфазные электрические цепи при соединении потребителей электроэнергии звездой и треугольником.	8
3	2	Однофазный трансформатор.	4
4	2	Трёхфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.	4
5	3	Выпрямительные устройства.	4
6	3	Транзисторы и их применение в усилителях.	4

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» предусмотрена самостоятельная работа в объёме 96 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- выполнение контрольных работ по дисциплине;
- регулярное изучение разделов дисциплины на основе пройденного лекционного материала с использованием учебников и учебных пособий;
- подготовку к выполнению и защите лабораторных работ;
- работу на компьютере для освоения пакетов программ моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный рейтинговый контроль по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» складывается из оценки четырёх контрольных работ (максимум 20 баллов) и оценки за лабораторный практикум (максимум 40 баллов).

Ответы на вопросы экзаменационного билета и решение экзаменационной задачи оцениваются максимум в 40 баллов.

Оценочные средства включают:

задания к контрольным работам (30 вариантов заданий к каждой из четырёх контрольных работ),

тесты к защите лабораторных работ (6 вариантов тестов к каждой из шести лабораторных работ),

30 экзаменационных билетов с тремя теоретическими вопросами и одной экзаменационной задачей,

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Студенты самостоятельно выполняют четыре контрольные работы на темы:

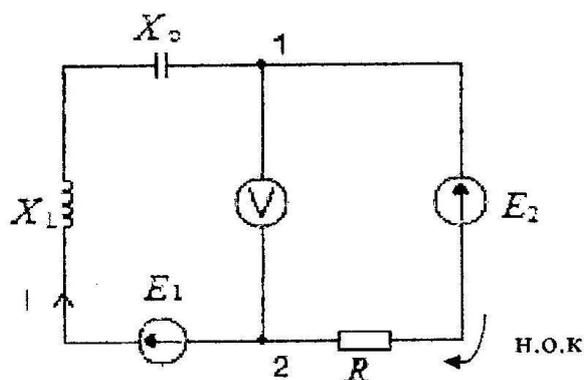
1. Расчёт неразветвлённых (параллельных) электрических цепей;
2. Расчёт разветвлённых (одноконтурных) электрических цепей;
3. Расчёт электрических цепей методом контурных токов;
4. Трёхфазные электрические цепи синусоидального тока: соединение трёхфазных потребителей электроэнергии звездой и треугольником.

Тема 1. Пример вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

Вариант контрольной работы №1

Дано: $e_1 = 60\sqrt{2} \sin(\omega t)$ (В); $\underline{E}_2 = j100$ (В); $R = 20$ Ом; $X_L = 10$ Ом;
 $X_C = 30$ Ом.

Найти: комплексное значение тока \underline{I} , его действующее значение I ; показание вольтметра, включённого между точками 1 и 2; полную комплексную мощность \underline{S} , активную мощность P и реактивную мощность Q .

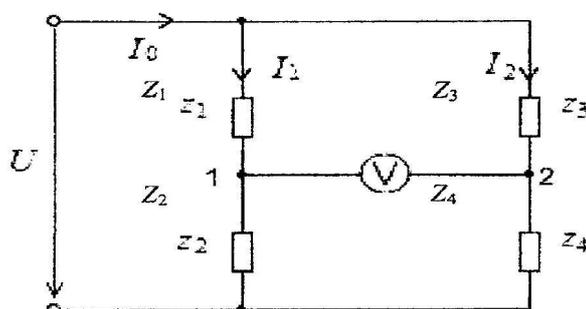


Тема 2. Пример вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

Вариант контрольной работы № 2

Дано: $\underline{U} = 100$ В; $\underline{Z}_1 = 0 + jX_L = j6$ (Ом); $\underline{Z}_2 = R + j0 = 8$ (Ом);
 $\underline{Z}_3 = R + j0 = 6$ (Ом); $\underline{Z}_4 = 0 - jX_L = -j8$ (Ом).

Найти: комплексные значения токов $\underline{I}_0, \underline{I}_1, \underline{I}_2$ и их действующие значения I_0, I_1, I_2 , показание вольтметра, включённого между точками 1 и 2, полную комплексную мощность \underline{S} , активную мощность P и реактивную мощность Q .

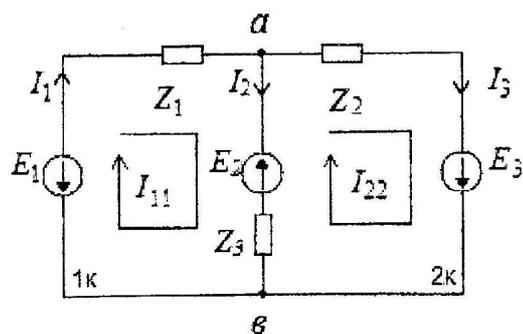


Тема 3. Пример вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

Вариант контрольной работы №3

Дано: $\underline{E}_1 = 6 + j6$ (В); $\underline{E}_2 = -6 - j6$ (В); $\underline{E}_3 = 8 + j6$ (В); $\underline{Z}_1 = 1 + j$ (Ом);
 $\underline{Z}_2 = -j$ (Ом); $\underline{Z}_3 = 0$ (Ом).

Найти: токи в ветвях $\underline{I}_1, \underline{I}_2, \underline{I}_3$.

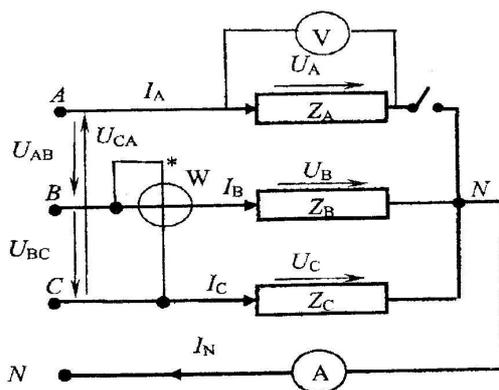


Тема 4. Пример вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

Вариант контрольной работы №4

Дано: $U_{\text{л}} = 380$ (В); $Z_A = \infty$; $Z_B = X_L = 10$ (Ом); $Z_C = X_C = 10$ (Ом); $Z_N = 0$.

Найти: показания приборов, включённых в электрическую цепь, и построить векторную диаграмму токов и напряжений.



8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (экзамен)

Экзамен по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы. Вопросы билета предусматривают развёрнутые ответы студента по достаточно объёмной тематике:

***1. Однофазные и трёхфазные электрические цепи.
Электрооборудование промышленных предприятий***

1. Действующие значения синусоидального тока, ЭДС и напряжения. Основы электробезопасности.
2. Средние значения синусоидального тока, ЭДС и напряжения.
3. Изображение синусоидального тока и напряжения комплексными числами.
4. Синусоидальный ток в электрической цепи с активным сопротивлением.

5. Синусоидальный ток в электрической цепи с индуктивным сопротивлением.
6. Синусоидальный ток в электрической цепи с ёмкостным сопротивлением.
7. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений.
8. Явление резонанса напряжений в электрической цепи синусоидального тока и его особенности.
9. Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным соединением элементов. Проводимости цепи.
10. Явление резонанса токов в электрической цепи синусоидального тока и его особенности.
11. Коэффициент мощности потребителей электроэнергии и его экономическое значение.
12. Получение трёхфазной системы ЭДС.
13. Соединение трёхфазного потребителя электроэнергии звездой при симметричной нагрузке (соотношение токов и напряжений, векторная диаграмма).
14. Соединение трёхфазного потребителя электроэнергии треугольником при симметричной нагрузке (соотношение токов и напряжений, векторная диаграмма).
15. Мощности трёхфазной электрической цепи.
16. Соединение трёхфазного потребителя электроэнергии с нейтральным проводом (схема и формула для расчёта U_N).
17. Измерение активной мощности трёхфазных электрических цепей методом двух ваттметров.
18. Расчёт электрических цепей методами контурных токов и двух узлов.
19. Устройство и принцип действия трансформатора.
20. Схема замещения и приведение параметров трансформатора.
21. Потери мощности и КПД трансформатора.
22. Опыт холостого хода трансформатора и его назначение.
23. Опыт короткого замыкания трансформатора и его назначение.
24. Внешняя характеристика трансформатора и её влияние на режим работы потребителя электроэнергии.
25. Устройство трёхфазного асинхронного электродвигателя.
26. Принцип действия и реверс (изменение направления вращения) трёхфазного асинхронного электродвигателя.
27. Схема замещения и механическая характеристика трёхфазного асинхронного электродвигателя.
28. Способы пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.
29. Способы регулирования частоты (скорости) вращения трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора.
30. Способы регулирования частоты (скорости) вращения трёхфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором (с контактными кольцами).

II. Промышленная электроника

1. Полупроводниковый р - n переход и его свойства.
2. Полупроводниковые диоды, их свойства и область применения.
3. Принцип действия транзистора.
4. Схема включения транзистора с общей базой и её коэффициент усиления по току.
5. Схема включения транзистора с общей базой и её коэффициент усиления по напряжению.
6. Схема включения транзистора с общей базой и её коэффициент усиления по мощности.
7. Схема включения транзистора с общим эмиттером и её коэффициент усиления по току.
8. Схема включения транзистора с общим эмиттером и её коэффициент усиления по напряжению.
9. Схема включения транзистора с общим эмиттером и её коэффициент усиления по мощности.
10. Схема включения транзистора с общим коллектором и её коэффициент усиления по току.
11. Схема включения транзистора с общим коллектором и её коэффициент усиления по напряжению.
12. Схема включения транзистора с общим коллектором и её коэффициент усиления по мощности.
13. Однополупериодный выпрямитель, принцип действия, коэффициент пульсации выпрямленного тока.
14. Двухполупериодный выпрямитель, принцип действия, коэффициент пульсации выпрямленного тока.
15. Ёмкостной электрический фильтр в выпрямительной схеме и его влияние на коэффициент пульсации выпрямленного тока.
16. Индуктивный электрический фильтр в выпрямительной схеме и его влияние на коэффициент пульсации выпрямленного тока.

8.3. Структура и пример экзаменационных билетов

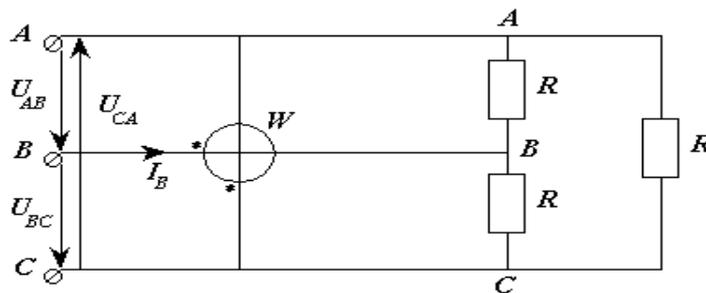
Экзаменационный билет состоит из трёх вопросов и задачи, относящихся к разным разделам курса.

Пример экзаменационного билета:

«Утверждаю» зав.каф. ПАХТ  Л.В. Равичев «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Процессов и аппаратов химической технологии <i>Дисциплина: Электротехника и промышленная электроника</i>
	29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Билет № 1

1. Последовательное соединение активного (R), индуктивного (X_L) и емкостного (X_C) сопротивлений.
2. Схема включения транзистора с общим эмиттером и ее коэффициент усиления по току.
3. Устройство трехфазного асинхронного электродвигателя.
4. В приведенной схеме определить P_W , если $U_{л} = 200\text{ В}$, $R = 20\text{ Ом}$.



9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная

1. Комиссаров Ю.А., Равичев Л.В., Новикова И.И., Семенова Е.А., Хлебалкин И.В. Курс лекций по электротехнике и электронике: учебное пособие для вузов – Калуга: изд. «Ноосфера», 2015. – 160 с.
2. Электротехника и основы электроники. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Л.В. Равичев, В.Я. Логинов, Ю.А. Беляева, Ю.А. Комиссаров. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018. – 76 с.
3. Сборник задач по электрическим цепям синусоидального тока с применением различных моделей в Mathcad и Multisim: учеб. пособие . / В.Я. Логинов, Ю.А. Беляева, Л.В. Равичев, И.И. Новикова, Е.А. Семенова, под. Ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2019. – 84 с.
4. Комиссаров Ю.А., Новикова И.И., Семенова Е.А., Хлебалкин И.В., Лисицина В.В. Алгоритмы решения задач по электрическим цепям переменного тока. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2014. – 45 с.
5. Равичев Л.В., Комиссаров Ю.А., Беляева Ю.А., Киселев М.С. Расчет и выбор электрооборудования для химических производств. – учебное пособие / М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2017. – 64 с.

Б. Дополнительная

1. Комиссаров Ю.А., Навроцкая Л.В., Хлебалкин И.В., Семенова Е.А., Таптунов В.Н. Лабораторный практикум по автоматизированному расчёту и моделированию электрических цепей. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2014. – 84 с.
2. Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И. Общая электротехника и электроника: учебник для вузов / Под ред. П.Д. Саркисова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 480 с. – Высшее образование: Бакалавриат). – [www/dx/doi/org/10/12737/13474](http://www.dx/doi/org/10/12737/13474).
3. Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П., Бабокин Г.И. Основы электротехники, микроэлектроники и управления. Теория и расчет: т. 1. Учебное пособие для вузов в 2 т. Под ред. Саркисова П.Д. – М.: Химия, 2007. – 451 с.
4. Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П., Бабокин Г.И. Основы электротехники, микроэлектроники и управления. Теория и расчет: т. 2. Учебное пособие для вузов в 2 т.. Под ред. Саркисова П.Д. – М.: Химия, 2007. – 311 с.
5. Рекус Г.Г. Электрооборудование химических производств: пособие по дипломному проектированию. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2006. – 68 с.
6. Комиссаров Ю.А., Лисицина В.В., Новикова И.И., Семенова Е.А., Семенов Г.Н., Хлебалкин И.В. Под ред. Чиркова М.Т. Трехфазные (промышленные) цепи синусоидального тока. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2004. – 64 с.
7. Рекус Г.Г., Никитин Д.А., Голубев Е.Г. Основы электрического привода производственных механизмов: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2001. – 68 с.
8. Рекус Г.Г., Чесноков В.Н. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники: учебное пособие для неэлектротехнических специальностей вузов. -2-е изд., перераб. и дополненное. – М.: Высш. шк. 2001. – 255 с.
9. Рекус Г.Г., Никитин Д.А., Голубев Е.Г. Основы электробезопасности: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2001. – 40 с.
10. Комиссаров Ю.А., Дружинин О.Г., Рекус Г.Г., Новикова И.И., Семенов Г.Н., Привалихин С.Г., Лабораторные работы по основам электроники на ЭВМ: учеб. пособие. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2000. – 108 с.
11. Комиссаров Ю.А., Семенова Е.А., Семенов Г.Н., Новикова И.И., Киселева И.М. Лабораторные и самостоятельные работы по трехфазным цепям синусоидального тока. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2009. – 88 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации.

- Презентации к лекциям.
- Раздаточный иллюстративный материал к лабораторным работам.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

Журнал «Электротехника» ISSN 0013-5860

Журнал «Электроника и электротехника» ISSN 2453-8884

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

<http://www.chem-eng.ru>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- электронные учебные издания и методические материалы по контрольным и лабораторным работам;
- компьютерные презентации лекций;
- пакеты прикладных программ моделирования и расчета электрических цепей.

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru>.

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 16.05.2021).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и

научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 16.05.2021).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 16.05.2021).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 16.05.2021).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 16.05.2021).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 16.05.2021).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

В соответствии с учебным планом занятия по рабочей программе дисциплины проводятся в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе.

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Компьютерный класс с программным обеспечением для расчета электрических и электронных цепей.

11.2. Учебно-наглядные пособия.

Слайды презентаций для лекционного курса, печатные материалы для лекций и лабораторных работ.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства.

Для самостоятельной работы каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Для проведения занятий при изучении дисциплины с применением электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются компьютеры со средствами звуковоспроизведения, проектором, экраном и выходом в Интернет. Занятия проводятся в онлайн

режиме с применением ЭИОС, Skype, Zoom, социальных сетей (ВК и др.), мессенджеров (WhatsApp и др.), электронной почты.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине, методические рекомендации к лабораторным занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; буклеты и каталоги оборудования, технологические справочники; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения.

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	14	бессрочно
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	14	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Форма, методы контроля и оценки
Раздел 1. Электрические цепи	Знает: - основные понятия, определения и законы	Оценка за контрольную работу №1.

	<p>электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений; - устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов; - выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств. <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей; - навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами. 	<p>Оценка за лабораторную работу №1</p> <p>Оценка за контрольную работу №2.</p> <p>Оценка за лабораторную работу №2.</p> <p>Оценка за экзамен.</p>
Раздел	2.	Оценка за

<p>Электромагнитные устройства и электрические машины</p>	<p>- основные понятия, определения и законы электрических цепей;</p> <p>- методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений;</p> <p>- устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания.</p> <p>Умеет:</p> <p>- применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов;</p> <p>- выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств.</p> <p>Владеет:</p> <p>- методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;</p> <p>- навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными</p>	<p>контрольную работу №3. Оценка за лабораторную работу №3</p> <p>Оценка за контрольную работу №4. Оценка за лабораторную работу №4. Оценка за экзамен.</p>
---	--	---

	устройствами.	
<p>Раздел 3. Основы электроники</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения и законы электрических цепей; - методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений; - устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов; - выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей; - навыками практической работы с электротехнической 	<p>Оценка за лабораторную работу №5</p> <p>Оценка за лабораторную работу №6. Оценка за экзамен.</p>

	аппаратурой электронными устройствами.	и	
--	--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Электротехника и промышленная электроника»

основной образовательной программы

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов».

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
2.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Социально-психологические основы развития личности»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной
обработки материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация: бакалавр

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена заведующим кафедрой социологии, психологии и права, к.пс.н., доц. Н.С. Ефимовой

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева «23» июня 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Социально-психологические основы развития личности» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области социально-психологических дисциплин на кафедре социологии, психологии и права РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Цель дисциплины – формирование социально ответственной личности, способной к самоорганизации и развитию, умеющей выстраивать и реализовывать свою жизненную стратегию, способной управлять своим временем в новых социальных реалиях, в условиях непрерывного образования, умеющей осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Задачи дисциплины – сформировать у студентов знания и навыки, необходимые для собственного личностного и профессионального становления в процесс обучения в вузе и профессиональной деятельности.

Дисциплина «Социально-психологические основы развития личности» преподаётся в 7 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 – Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия УК-3.2 – Знает основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.3 – Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе УК-3.4 – Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной	УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки

	и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	делового общения на русском и иностранном языках
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем и технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования;
- методы самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и поведения в группе;
- общую концепцию технологий организации времени и повышения эффективности его использования;
- методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.

Уметь:

- планировать и решать задачи личностного и профессионального развития;
- анализировать свои возможности и ограничения, использовать методы самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;
- устанавливать с коллегами (одногоруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения;
- творчески применять в решении практических задач инструменты технологий организации времени и повышения эффективности его использования.

Владеть:

- социальными и психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;
- инструментами оптимизации использования времени, навыками планирования личного и учебного времени, навыками самообразования;
- теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных и групповых конфликтов;
- способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию;
- способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,3	48,0	36
Лекции	0,44	16,0	12
Практические занятия (ПЗ)	0,89	32,0	24
Самостоятельная работа	0,7	24,0	18
Контактная самостоятельная работа	0,7	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		23,8	17,85
Вид контроля:	Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Разделы дисциплины	Академ. часов			
		Всего	Лекции	Практ. занятия	Сам. работа
1	Раздел 1. Общество: новые условия и факторы развития личности	25	5	12	8
1.1.	Современное общество в условиях глобализации и информатизации.	4	1	2	1
1.2	Социальные процессы	4	1	2	1
1.3	Институты социализации личности	4	1	2	1
1.4	Институт образования.	4	1	2	1
1.5	Социальная значимость профессии.	4	1	2	2
1.6	«Моя профессия в современном российском обществе»	5	-	2	2
2	Раздел 2. Личность. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития	23	5	10	8
2.1	Психология личности	4	1	2	1
2.2	Стратегии развития и саморазвития личности	4	1	2	2
2.3	Самоорганизация и самореализация личности	5	1	2	2
2.4	Личность в системе непрерывного	5	1	2	3

	образования				
2.5	Целеполагание в личностном и профессиональном развитии Практикум «Построение карьеры»	5	1	2	3
3	Раздел 3. Группа. Социальные и психологические технологии группового поведения и лидерства	24	6	10	8
3.1	Коллектив и его формирование. Практикум «Психология общения»	6	2	2	2
3.2	Стили руководства и лидерства. Практикум «Командообразование. Лидерство»	6	2	2	2
3.3.	Практикум «Управление конфликтными ситуациями в коллективе»	4	-	2	2
3.4	Практикум «Мотивы личностного роста»	2	-	2	-
3.5	Социально-психологическое обеспечение управления коллективом. Практикум «Искусство управлять собой»	6	2	2	2
	Итого	72	16	32	24

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общество: новые условия и факторы развития личности.

1.1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации. Типы современных обществ: общество риска, общество знания, информационное общество. Социальные и психологические последствия информатизации общества. Футурошок. Культурошок. Аномия. Адаптационные копинг-стратегии. Личность в современном обществе. Рефлексирующий индивид.

1.2. Социальные процессы. Особенности современного российского общества: трансформация общества, перспективы модернизации, демографические процессы. Динамика ценностей. Ценности современной молодежи.

1.3. Институты социализации личности. Семья как социальный институт. Роль семьи в социализации личности. Проблемы современной семьи и пути решения. Молодая семья, формирование ответственности.

1.4. Институт образования. Непрерывное образование. Интернет-технологии. Рынок труда. Социально-психологические основы управления карьерой. Планирование профессиональной карьеры.

1.5. Социальная значимость профессии. Роль химика-технолога в модернизации российского общества и решении социально-экологических проблем. Профессиограмма. Профессиональные риски. Профессионально важные качества. Профессиональные компетенции.

1.6. «Моя профессия в современном российском обществе». Развитие современной науки химии, достижения, требования к профессиональной компетенции химика. Химическое образование: каким должно быть? Социальное значение науки химии. Социальная ответственность инженера- химика. Профессия исследователя

химика в современном обществе. Профессия химика и сетевое общество. Профессия химика в истории развития общества. Новейшие открытия в химии и моя профессия. Влияние развития химии на социальное развитие общества. Социальная экология и новейшие открытия химии. Химическое образование и общество знания. Химическое образование и общество потребления.

Раздел 2. Личность. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития.

2.1. Психология личности. Понятие и сущность личности. Социальная и психологическая структура личности. Ценностные ориентации и предпочтения личности.

2.2. Стратегии развития и саморазвития личности. Личные приоритеты. Целеполагание. Ценности как основа целеполагания. Цели и ключевые области жизни. Life Management и жизненные цели. Smart - цели и надцели. Цель и призванные обеспечить ее достижения задачи и шаги. Копинг-стратегии.

2.3. Самоорганизация и самореализация. Социально-психологические технологии самоорганизации и развития личности. Тайм-менеджмент в системе самоорганизации личности. Методы и техники учета временем. Матрица управления временем Эйзенхауэра. Принцип Парето в тайм – менеджменте. Экономия времени через убедительное «Нет». Классификация расходов времени. Поглотители времени. Способы минимизации неэффективных расходов времени. Хронометраж как система учета и контроля расходов времени. Планирование времени. Инструменты планирования времени: ежедневник, органайзер, компьютер, планирование через приоритеты, приблизительный расчет времени.

2.4. Личность в системе непрерывного образования. Самообразование как основа непрерывного образования. Технологии овладения навыками самостоятельной работы. Приемы эффективного чтения. Тренировка памяти и внимания. Специальные упражнения по планированию, экономии и контролю времени «Один день студента». Психологические условия личности в управлении временем. Умение слушать. Управление эмоциями и стрессом. Эмоциональный интеллект и эмпатия. Smart-технологии.

2.5. Целеполагание в личностном и профессиональном развитии. Классификация целей. Цели и мотивы. Методика определения мотивации к успеху. Ресурсы достижения целей. Умение структурировать этапы достижения целей. Построение карьеры.

Раздел 3. Группа. Социальные и психологические технологии группового поведения и лидерства

3.1. Коллектив и его формирование. Понятия: группа, коллективы, организации. Виды групп: условные и реальные, большие и малые, первичные и вторичные, формальные и неформальные, референтные группы. Профессиональные коллективы. Динамика формирования коллектива. Диагностика социальных групп. Групповая сплоченность. Групповая динамика. Деятельность команд в организации. Социометрия.

3.2. Стили руководства и лидерства. Руководство как разновидность власти. Понятие власти и авторитета. Структура власти (компоненты и ресурсы власти). Основания и виды власти. Централизация, децентрализация, делегирование власти. Роль и функции руководителя. Стили руководства. Оценка эффективности демократического, авторитарного и попустительского стилей. Решетка стилей руководства Р. Блейка и Д. Моутона. Командообразование. Лидерство.

3.3. Управление конфликтными ситуациями в коллективе. Социальные технологии предупреждения и разрешения конфликтов в команде и организации.

3.4. Мотивы личностного роста. Мотивация поведения человека в организации. Сущность мотивации как функции управления в организации. Природа мотивации. Функции мотивов поведения человека. Мотивация и управление. Классификация мотивов.

Психологические теории мотивации в организации. Социально-экономические теории мотивации. Исследования мотивации.

3.5. Социально-психологическое обеспечение управления коллективом.
Человеческие ресурсы организации и управленческие проблемы их эффективного использования. Проблема человека в системе управления. Личность и организация. Методы социально-психологического воздействия в управленческой деятельности. Искусство управлять собой.

**5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К
РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования;	+	+	+
2	– методы самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и поведения в группе;	+	+	+
3	– общую концепцию технологий организации времени и повышения эффективности его использования;	+	+	+
4	– методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации	+	+	+
	Уметь:			
5	– планировать и решать задачи личностного и профессионального развития;	+	+	+
6	– анализировать свои возможности и ограничения, использовать методы самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;	+	+	+
7	– устанавливать с коллегами (одногоруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения;	+	+	+
8	– творчески применять в решении практических задач инструменты технологий организации времени и повышения эффективности его использования.	+	+	+
	Владеть:			
9	– социальными и психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;	+	+	+
10	– инструментами оптимизации использования времени, навыками планирования личного и учебного времени, навыками самообразования;	+	+	+
11	– теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных и групповых конфликтов;	+	+	+

12	– способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию;		+	+	+
13	– способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.		+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>(универсальные)</u> компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
14	– УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 – Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия УК-3.2 – Знает основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.3 – Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе УК-3.4 – Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	+	+	+
	– УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках			

17	– УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем и технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	+	+	+
----	--	--	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1.	1	Личность в современном обществе (семинар-дискуссия)	2
2.	1	Ценности современной молодежи (семинар-дискуссия)	2
3.	1	Молодая семья, формирование ответственности (семинар-дискуссия)	2
4.	1	Планирование профессиональной карьеры (семинар-практикум).	2
5.	1	Профессиограмма (семинар-практикум).	2
6.	1	«Моя профессия в современном российском обществе» (защита группового проекта)	2
7.	2	Социальная и психологическая структура личности (семинар-дискуссия)	2
8.	2	Копинг-стратегии (семинар-практикум)	2
9.	2	Инструменты планирования времени (семинар-практикум)	2
10.	2	«Один день студента» (семинар-практикум)	2
11.	2	Построение карьеры (деловая игра)	2
12.	3	Психология общения (практикум)	2
13.	3	Командообразование и лидерство (практикум)	2
14.	3	Управление конфликтными ситуациями в коллективе (практикум)	2
15.	3	Мотивы личностного роста (практикум)	2
16.	3	Искусство управлять собой (практикум)	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- выполнение практической работы на самодиагностику, самоанализ;
- написание докладов и рефератов, подготовку презентаций;
- подготовку к защите группового проекта;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 80 баллов), реферата (максимальная оценка 10 баллов) и защиты группового проекта (максимальная оценка 10 баллов). Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Раздел 1. Примеры тем докладов/рефератов для дискуссии к семинару на тему «Общество: новые условия и факторы развития личности».

1. Социальные типы личности. «Иметь или быть?» Э. Фромм.
2. Почему личность отчуждена от общества? (К. Маркс, Э. Фромм, Ж. Бодрийяр)
3. В каком обществе личность может быть счастливой? (Э. Фромм)
4. 20 марта – Всемирный день счастья. Как измерить счастье? В каких странах люди счастливы? Привести глобальную статистику.
5. Что собой представляет современное российское общество? Социальная структура российского общества. Привести данные госстата населения России в динамике за последние 30-50 лет: все население, по возрасту, полу, квалификации, уровню дохода.
6. «Русский крест»: демографические проблемы.
7. Проанализируйте историю России за последние 100 лет: какие социальные процессы пришлось пережить нашей стране?
8. Какова цель развития любого общества?
9. Какое будущее возможно у России?
10. Каковы социальные последствия информатизации общества? (привести статистику процессов информатизации и компьютеризации России и других стран мира за последние 20 лет).
11. Приведите статистику: процессы урбанизации России и в других странах мира за последние 100 лет.
12. Общество потребления. Ж. Бодрийяр.
13. Обсуждение новых социальных практик:
14. «Наращение игризации общества (игры в Интернете для разных возрастных групп)».

Раздел 2. Примерные темы рефератов/докладов с презентацией для обсуждения по теме «Личность. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития). Максимальная оценка реферата/доклада с презентацией – 10 баллов.

1. Основная концепция Тайм менеджмента.
2. Иерархия ценностей в тайм менеджменте.
3. Принцип Парето.
4. Понятие «иерархии целей».
5. Принцип SMART.
6. Поглотители времени.
7. Принятие решений. Определение приоритетности дел.
8. Хронометраж. Хронограмма рабочего дня и недели. Как его провести и анализировать его итоги.
9. Правила эффективного делегирования ответственности и полномочий.
10. Определение срочных и важных дел. Матрица Эйзенхауэра.
11. Влияние индивидуальных установок на эффективное использование времени.
12. Механизм самодисциплины. Инструменты самомотивации.

13. Тайм менеджмент в организации. Управление временем в деятельности руководителей.
14. Основные принципы управления временем.
15. Закон Норкотта Паркинсона.
16. Основные этапы управления временем.
17. Технические средства для эффективного управления временем.
18. Компьютер – универсальное средство управления временем.
19. Электронные средства планирования времени.
20. Использование телефона для управления временем.
21. Электронная почта – средство управления временем.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы №1, №2 и №3 - 80 баллов, по 30 баллов за контрольную работу №1, 10 баллов за контрольную работу №2, 40 баллов за контрольную работу №3.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 3 вопроса по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Развитие современной науки химии, достижения, требования к профессиональной компетенции химика.
2. Химическое образование: каким должно быть?
3. Химия как наука и призвание. Социальное значение науки химии.

Вопрос 1.2.

1. Социальная ответственность инженера химика-технолога.
2. Профессия исследователя химика-технолога в современном обществе.
3. Профессия химика и сетевое общество.

Вопрос 1.3.

1. Профессия химика в истории развития общества.
2. Новейшие открытия в химии и моя профессия.
3. Влияние развития химии на социальное развитие общества.

Вопрос 1.4.

1. Химическое образование и общество знания.
2. Химическое образование и общество потребления.
3. Социальная экология и новейшие открытия химии.

Примеры вопросов контрольной работе № 2.

Контрольная работа выполняется в виде практической работы. Максимальная оценка – 10 баллов.

Студенты самостоятельно формируют методический блок в зависимости от целей и задач практической работы на основе учебного пособия (*Ефимова Н. С. Инженерная психология и профессиональная безопасность. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010.*)

1. Определение профессиональной направленности

- Определение типа личности (методика Дж. Холланда)
- Дифференциально-диагностический опросник (ДДО)
- Определение сферы профессиональных предпочтений

2. Определение личностно профессионально важных качеств

- Определение восприятия времени
- Определение восприятия пространства
- Определение тактильного и зрительного восприятия

- Изучение устойчивости, переключаемости и объема внимания
- Изучение индивидуальных особенностей памяти
- Личностный опросник – ЕРО, Г. Ю. Айзенк
- Тест Кеттела «16 pf – опросник»
- Методика диагностики межличностных отношений (Т. Лири)
- Определение поведенческих стратегий в стрессовых ситуациях
- Определение уровня склонности к риску (Опросник Т. Элерса)

По результатам тестирования студентам необходимо заполнить таблицу 1, 2.
Написать самоанализ по результатам проведенной работы

Таблица 1.

Сильные стороны	Ресурсы	Слабые стороны	Риски

Таблица 2.

Я – сейчас	Я хочу в себе изменить	Что буду делать

Примеры вопросов контрольной работе № 3.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 20 баллов за вопрос.

1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации.
2. Типы современных обществ. Общество риска. Общество знания. Информационное общество.
3. Социальные и психологические последствия информатизации общества. Футурошок. Культурошок. Аномия. Адаптационные копинг-стратегии.
4. Особенности современного российского общества. Перспективы модернизации.
5. Институты социализации личности.
6. Семья как социальный институт. Проблемы современной семьи и пути решения.
7. Институт образования. Непрерывное образование. Интернет-технологии.
8. Рынок труда.
9. Социально-психологические основы управления карьерой.
10. Планирование профессиональной карьеры.
11. Социальная значимость профессии. Роль химика-технолога в модернизации российского общества и решении социально-экологических проблем.
12. Личность. Понятие и сущность личности. Социальная и психологическая структура личности. Рефлексирующий индивид.
13. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.
14. Ценностные ориентации и предпочтения личности. Ценности как основа целеполагания. Иерархия ценностей. Динамика ценностей.
15. Стратегии развития и саморазвития личности. Личные приоритеты. Целеполагание. Цели и ключевые области жизни. "Иерархия целей"
16. Life Management и жизненные цели. Smart - цели и надцели.
17. Социальные и психологические технологии самоорганизации и развития личности. Копинг-стратегии.
18. Тайм-менеджмент в организации.
19. Эффективный Тайм-менеджмент.
20. Прокрастинация. Основные причины. Способы совладения с прокрастинацией.
21. Оптимизация расходов времени. Направления расходования времени.
22. Хронограмма рабочего дня и недели.
23. Подходы к планированию времени. Инструменты планирования времени.
24. Инструменты обзора задач. Основной принцип расстановки приоритетов.
25. Инструменты самомотивации.

26. Группа. Понятие группы. Виды групп: условные и реальные, большие и малые, первичные и вторичные.
27. Формальные и неформальные, референтные группы.
28. Профессиональные коллективы.
29. Динамика формирования коллектива.
30. Диагностика социальных групп. Социометрия.
31. Групповая сплоченность. Групповая динамика.
32. Деятельность команд в организации.
33. Руководство и лидерство. Руководство как разновидность власти.
34. Понятие власти и авторитета.
35. Структура власти (компоненты и ресурсы власти). Основания и виды власти. Централизация, децентрализация, делегирование власти.
36. Роль и функции руководителя. Стили руководства.
37. Оценка эффективности демократического, авторитарного и попустительского стилей.
38. Решетка стилей руководства Р. Блейка и Д. Моутона.
39. Мотивация поведения человека в организации. Сущность мотивации как функции управления в организации.
40. Природа мотивации. Функции мотивов поведения человека. Мотивация и управление. Классификация мотивов.
41. Психологические теории мотивации в организации.
42. Социально-экономические теории мотивации. Исследования мотивации. Методики определения мотивации к успеху.
43. Человеческие ресурсы организации и управленческие проблемы их эффективного использования.
44. Методы социально-психологического воздействия в управленческой деятельности.
45. Управление конфликтными ситуациями в коллективе.
46. Социальные технологии предупреждения и разрешения конфликтов в команде и организации.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Ефимова Н.С., Литвинова А.В. Социальная психология: М.: Издательство Юрайт, 2019. 442 с.
2. Козырев Г.И. Социология: Учебное пособие. М.: ИД – «ФОРУМ». М., 2019. 320с.

Б. Дополнительная литература

1. Козырев Г.И. Конфликтология: Учебник. М.: ИД – «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. 304 с. Гриф УМО.
2. Самыгин С.Д., Дюжиков С.А., Руденко А.М. Управление человеческими ресурсами: Учебное пособие / А.М. Руденко / М.: Феникс, 2015
3. Ильин, Г. Л. Социология и психология управления: учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / Г. Л. Ильин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
4. Сидорова Н.А. Тайм-менеджмент. Создание оптимального расписания дня и эффективная организация рабочего процесса / Н. А. Сидорова, Е. Б. Анисинкова. - М.: Дашков и К*, 2012. - 220 с.

5. Тайм-менеджмент: учебное пособие для студентов вузов / Г. А. Архангельский, М. А. Лукашенко, Т. В. Телегина, С. В. Бехтерев; под ред. Г. А. Архангельского. - М.: Моск. фин.-промышленная академия, 2011. - 304 с. (Университетская серия).

9.2 Рекомендуемые источники научной информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Социальная психология и общество» ISSN 2221-1527
- Журнал «Психологическая наука и образование» ISSN 1814-2052
- Журнал «Культурно-историческая психология» ISSN 1816-5435

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <https://www.scienceandsociety.com> Наука и Общество
- <http://lib.socio.msu.ru> Электронная библиотека Социологического факультета Московского Государственного Университета им. М. В. Ломоносова (МГУ)
 - <http://www.isras.ru> Учреждение Российской Академии наук. Институт социологии РАН Публикации, банк социологических данных, ведущие журналы по социологии и политологии, научные дискуссии.
 - <https://isp.hse.ru> Институт социальной политики На сайте представлены материалы по социологическим исследованиям, проектам, мониторинги
 - <http://wciom.ru> Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). Опубликована информация о деятельности центра: проведение маркетинговых, социальных и политических исследований на базе регулярных массовых опросов в России и странах СНГ; анализ данных. Описание количественных и качественных методов исследований.
 - <http://socofpower.ranepa.ru/ru/> журнал «Социология власти». Решением Президиума ВАКа Министерства образования и науки России журнал "Социология власти" включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по социологии, политологии, философии, культурологии, праву, психологии.

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 8, (общее число слайдов – 160);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 100)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который

обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 г. составляет 1 715 452 экз. изданий.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Социально-психологические основы развития личности» проводятся в форме лекций, семинаров и практикумов и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2. Учебно-наглядные пособия

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, проектор и экран; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Наименование	Реквизиты	Количество	Срок	Возможность
----------	---------------------	------------------	-------------------	-------------	--------------------

п/п	программного продукта	договора поставки	лицензий	окончания действия лицензии	дистанционного использования
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

<i>Наименование модулей</i>	<i>Основные показатели оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
Раздел 1. Общество: новые условия и факторы развития личности	Знает: <ul style="list-style-type: none"> - сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования; - методы самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и поведения в группе; - общую концепцию тайм-менеджмента; - методики изучения социально- 	Оценка за контрольную работу № 1. 30 баллов Оценка за доклад-презентация. 10 баллов

	<p>психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и решать задачи личностного и профессионального развития; - анализировать свои возможности и ограничения, использовать методы самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания; - устанавливать с коллегами (однорукпниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения; - творчески применять в решении практических задач инструменты тайм-менеджмента. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальными и психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития; - инструментами оптимизации использования времени, навыками планирования личного и учебного времени, навыками самообразования; - теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных и групповых конфликтов; - способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; - способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами. 	
<p>Раздел 2. Личность. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования; - методы самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и поведения в группе; - общую концепцию тайм-менеджмента; - методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации. <p>Умеет:</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2. 10 баллов Оценка за доклад-презентация</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - планировать и решать задачи личностного и профессионального развития; - анализировать свои возможности и ограничения, использовать методы самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания; - устанавливать с коллегами (одногоруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения; - творчески применять в решении практических задач инструменты тайм-менеджмента. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальными и психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития; - инструментами оптимизации использования времени, навыками планирования личного и учебного времени, навыками самообразования; - теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных и групповых конфликтов; - способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; - способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами. 	
<p>Раздел 3. Группа. Социальные и психологические технологии группового поведения и лидерства.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования; - методы самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и поведения в группе; - общую концепцию тайм-менеджмента; - методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и решать задачи личностного и профессионального развития; - анализировать свои возможности и ограничения, использовать методы 	<p>Оценка за контрольную работу № 3. 40 баллов</p>

	<p>самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать с коллегами (одногруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения; - творчески применять в решении практических задач инструменты тайм-менеджмента. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальными и психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития; - инструментами оптимизации использования времени, навыками планирования личного и учебного времени, навыками самообразования; - теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных и групповых конфликтов; - способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; - способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами. 	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Социально-психологические основы развития личности»

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № 1 от «__»__Г.
2.		протокол заседания Ученого совета № 2 от «__»__Г.
3.		протокол заседания Ученого совета № 3 от «__»__Г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

(Наименование профиля подготовки)

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

(Подпись)

(И.О. Фамилия)

Москва 2021

Программа составлена:

доцентом кафедры физического воспитания Т.Н. Акуловой

доцентом кафедры физического воспитания О.В. Носик

к.п.н., профессором кафедры физического воспитания С.И. Сучковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физического воспитания
«12» _мая 2021 г., протокол № 13

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов** (ФГОС ВО), рекомендациями методической комиссии, и накопленным опытом преподавания дисциплины **кафедрой физического воспитания** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение четырех семестров.

Дисциплина **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»** относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую подготовку в области физической культуры и спорта.

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, получении навыка в одном из выбранных видов спорта.

Задачи дисциплины – заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности для:

- овладения системой практических умений и навыков, обеспечивающих совершенствование психофизических способностей;
- развития способностей использовать разнообразные формы физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких в повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- формирования мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, физическому совершенствованию и самовоспитанию, установки на здоровый образ жизни;
- обучения техническим и тактическим приемам одного из видов спорта.
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

Дисциплина **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»** преподается 1–4 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»** направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. Знает виды физических упражнений их роль и значение физической культуры в жизни человека и общества
		УК-7.2. Знает научно-практические

	<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки</p> <p>УК-7.4. Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.5. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
--	---	--

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;
- спортивные традиции МХТИ-РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Уметь:

- поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности;
- самостоятельно заниматься физической культурой и спортом;
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;
- выполнять индивидуально подобранные комплексы по физической культуре и различным видам спорта;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки.

Владеть:

- средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования;
- должным уровнем физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- техническими и тактическими навыками в одном из видов спорта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	В академ. часах	Семестр			
		1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	328	56	92	90	90
Контактная работа – аудиторные занятия	192	32	64	64	32
Практические занятия (ПЗ)	192	32	64	64	32
Самостоятельная работа (СР)	136	24	28	26	58
Контактная самостоятельная работа	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	135,2	23,8	27,8	25,8	57,8
Вид итогового контроля: зачет / экзамен	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

Вид учебной работы	В астр. часах	Семестр			
		I	II	III	IV
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	246	42	69	67,5	67,5
Контактная работа – аудиторные занятия	144	24	48	48	24
Практические занятия (ПЗ)	144	24	48	48	24
Самостоятельная работа (СР)	102	18	21	19,5	43,5
Контактная самостоятельная работа	0,6	0,15	0,15	0,15	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	101,4	17,85	20,85	19,35	43,35
Вид итогового контроля: зачет / экзамен	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов		
		Всего	КР Практ. зан.	СР
1.	Раздел 1. Основы построения оздоровительной тренировки	118	48	70
1.1.	Оздоровительная направленность – как важнейший принцип системы физического воспитания	16	12	4
1.2.	Основы построения оздоровительной	42	12	30

	тренировки			
1.3.	Физкультурно-оздоровительные методики и системы	32	12	20
1.4.	Оценка состояния здоровья	28	12	16
2	Раздел 2. Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств. ВФСК ГТО	185	140	45
2.1.	Появление и внедрение комплекса ГТО	38	35	3
2.2.	Воспитание физических качеств обучающихся	53	35	18
2.3.	Воспитание гибкости	45	35	10
2.4.	Подвижность двигательного навыка. Взаимосвязь физических качеств	49	35	14
3	Раздел 3. Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий. Этика физической культуры и спорта	29	8	21
3.1.	Характеристика спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий	5	2	3
3.2.	Организация спортивных мероприятий	8	2	6
3.3.	Нравственные отношения в спорте	6	2	4
3.4.	Профилактика нарушений спортивной этики. ВАДА	10	2	8
	ИТОГО	328	196	136

Каждый раздел программы имеет в своей структуре практические занятия.

Практический раздел программы реализуется на учебно-тренировочных занятиях в учебных группах по общей физической подготовке и избранным видам спорта.

Практические (учебно-тренировочные) занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры и спорта, спортивной и профессионально-прикладной подготовки студентов.

Практические занятия помогают приобрести опыт творческой практической деятельности, развивают самостоятельность в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства. Повышают уровень функциональных и двигательных способностей, направленно формируют качества и свойства личности.

Практические занятия состоят из специальной физической подготовки и соревновательной подготовки.

Первый курс (первый год обучения)

Основные задачи: определение уровня здоровья и физической подготовленности студентов по тестовой программе, осуществление взаимосвязи в освоении знаний, двигательных умений и навыков с формированием у студентов опыта подбора и практических реализаций собственных оздоровительных или тренировочных программ.

Второй курс (второй год обучения)

Основные задачи: повышение уровня физической подготовленности студентов; оценка динамики тестирования физического состояния здоровья студентов; подбор и освоение индивидуальных тренировочных или оздоровительных программ и практическая их реализация в самостоятельных занятиях. А также: освоение знаний и формирование умений и навыков, акцентированное развитие физических и специальных качеств, к предстоящей профессиональной деятельности; овладение практическими навыками использования тренажерных устройств, приспособлений и оборудования в организации самостоятельных занятий.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая **регулярность посещения обязательных практических занятий**, выполнение установленных на данный семестр контрольных нормативов (тестов) общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности.

С целью определения группы здоровья для занятий по дисциплине **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»** в начале учебного года кафедра физического воспитания контролирует прохождение студентами врачебного контроля, принимая медицинские заключения о группе здоровья для занятий по физической культуре и спорту из городских поликлиник по месту жительства студента, ГП № 219, медицинских центров, имеющих лицензию на право предоставления медицинских услуг.

По результатам медицинского осмотра происходит распределение студентов по учебным отделениям.

В *основное* отделение распределяются студенты, на основании данных врачебного контроля, имеющие основную или подготовительную группу здоровья.

Студенты, получившие специальную медицинскую группу «А» или «Б», распределяются в *специальное медицинское* отделение. Для указанной категории студентов разработана отдельная программа по дисциплине **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Адаптивная физическая культура и спорт»**.

В *спортивное* отделение зачисляются студенты, имеющие спортивные разряды или хорошую физическую подготовку, позволяющую им быть зачисленным в сборные команды университета по различным видам спорта (медицинская группа здоровья – основная или подготовительная).

В каждом отделении происходит освоение практического раздела программы по видам спорта, представленным в университете (индивидуально по каждому виду спорта) и краткая теоретическая подготовка во время проведения занятия.

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы построения оздоровительной тренировки. Теоретико-методические основы физической культуры и спорта.

1.1. Оздоровительная направленность – как важнейший принцип системы физического воспитания. Принцип оздоровительной направленности. Проектирование различных физкультурно-оздоровительных систем. Содержательные основы оздоровительной физической культуры и спорта. Основные направления: оздоровительно-рекреативное, оздоровительно-реабилитационное, спортивно-реабилитационное, гигиеническое.

1.2. Основы построения оздоровительной тренировки. Повышение функционального состояния организма и физической подготовленности. Методические правила: постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок; разнообразие применяемых средств; системность занятий. Совершенствование адаптационно-регуляторных механизмов. ЧСС. Способы регламентации нагрузки: дозирование по относительным значениям мощности физических нагрузок; дозирование в соответствии с энергетическими затратами.

1.3. Физкультурно-оздоровительные методики и системы. Аэробные физические упражнения (ходьба, медленный бег, плавание, бег на лыжах и т.д.). Четыре основные фазы оздоровительной тренировки (вводная часть – разминка, основная часть – аэробная фаза, силовая нагрузка, заключительная часть – заминка).

1.4. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся физической культурой и спортом. Исходный уровень тренированности. Функциональные пробы (ЧСС, АД, ЖЕЛ и т.д.).

Раздел 2. Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств. ВФСК ГТО.

2.1. Появление и внедрение комплекса ГТО. ВФСК ГТО на современном этапе в высшей школе. Популяризация комплекса ГТО (послы ГТО, форменный стиль, интернет в помощь – регистрация на сайте, идентификационный номер). Выполнение испытаний. Ступени комплекса. Методика организации и проведения видов испытаний ГТО. Информационное обеспечение деятельности по внедрению ВФСК ГТО. Система взаимодействия в сфере физической культуры и спорта.

2.2. Воспитание физических качеств обучающихся (отдельные качественные стороны двигательных возможностей человека).

Воспитание силы (упражнения внешнего отягощения, упражнения с отягощением весом собственного веса, изометрические упражнения, упражнения в сопротивлении).

Воспитание быстроты. Скоростные физические упражнения.

Воспитание выносливости. Утомление. Циклические упражнения. Общая выносливость. Специальная выносливость. Равномерный и переменный методы.

2.3. Воспитание гибкости. Амплитуда движения. Суставы, связки, мышечные волокна, эластичность мышц. Общая и специальная гибкость.

2.4. Воспитание ловкости. Взаимосвязь ловкости с силой, быстротой, выносливостью, гибкостью. Подвижность двигательного навыка. Спортивные игры.

Раздел 3. Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий.

3.1. Характеристика спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий. Спортивные соревнования, проводимые по общепринятым правилам. Рекламно-пропагандистские мероприятия. Учебно-тренировочные мероприятия. Классификация спортивных соревнований по целям их проведения (Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»). Единая всероссийская спортивная классификация. Чемпионаты. Кубки. Первенства. Военно-прикладные виды спорта. Национальные виды спорта. Единый календарный план физкультурных и спортивных мероприятий).

3.2. Организация спортивных мероприятий. Олимпийская хартия. Федеральные (специальные, национальные) законы спорте. Классификация спортивных соревнований:

- классификационные, контрольные, отборочные, подводящие, показательные;

- командные, лично-командные, личные;

- международные, региональные, национальные, отдельной физкультурно-спортивной организации (вуза);

- очные, заочные.

Функции спортивных соревнований. Принципы проведения соревнований (принцип иерархичности и комплексности). Общие организационные моменты подготовки и проведения соревнований. Сценарий спортивного соревнования. Инвент-менеджмент в спорте. Системы проведения спортивных соревнований. Система прямого определения мест участников. Круговая система. Система с выбыванием. Смешанная система. Планирование, подготовка и проведение соревнований.

3.3. Нравственные отношения в спорте. Этический конфликт. Нереалистические (беспредметные) конфликты. Реалистические (предметные) конфликты. Конфликты дидактического характера. Прямые и косвенные методы погашения этических конфликтов. Основные понятия этики спорта. Нормативная этика. Прикладная этика. Профессиональная этика. Спортивное поведение. Честность. Отношение к сопернику. История возникновения этики в спорте. Фракции и современные «фанаты». Fair Play («Честная игра»). Fair Play – как основа этичного поведения в спорте. Кодекс спортивной этики. Комиссия по этике Олимпийского комитета России. Комитет Фейр Плей. Принципы Fair Play. Принцип уважения к правилам. Принцип уважения к сопернику.

Принцип уважения к решениям судей. Принцип равных шансов. Принцип самоконтроля.
Формально честная игра. Неформальная честная игра.
3.4. Профилактика нарушений спортивной этики. ВАДА. Кодекс ВАДА.
Международная конвенция о борьбе с допингом в спорте. Справедливая игра.

8. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
Знать:				
1	- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	+	+	+
2	- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек	+	+	
3	- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности	+	+	
4	- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	+	+	
5	- спортивные традиции МХТИ-РХТУ им. Д.И. Менделеева	+	+	+
Уметь:				
6	- выполнять индивидуально подобранные комплексы по физической культуре и различным видам спорта	+	+	
7	- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности	+	+	
8	- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности	+	+	
9	- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом	+	+	+
10	- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки	+	+	+
Владеть:				
11	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+
12	- должным уровнем физической подготовленности, необходимым для качественного усвоения профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения	+	+	+
13	- техническими и тактическими навыками в одном из видов спорта	+	+	
14	- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i> :				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		
15	УК-7.Способен поддерживать должный	УК-7.1. Знает виды физических упражнений их роль и значение физической культуры в жизни человека и общества		
		+	+	+

уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	+	+	+
	УК-7.3. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки	+	+	+
	УК-7.4. Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+
	УК-7.5. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+	+

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

9.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Практические занятия проводятся под руководством преподавателя и направлены на углубление полученных знаний по дисциплине «Физическая культура и спорт», овладение системой практических умений и навыков по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», обеспечивающих совершенствование психофизических способностей; развитие способностей использовать разнообразные формы физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления своего здоровья; обучение техническим и тактическим приемам одного из видов спорта, а также совершенствование спортивного мастерства студентов – спортсменов.

Учебный материал для учебно-тренировочных занятий в соответствии с основными задачами содержится в поурочных планах по видам подготовки.

К практическим занятиям допускаются студенты, прошедшие медицинский осмотр и определившие свою группу здоровья (основную или подготовительную). Исключение делается студентам в первом семестре, для которых это правило действует сразу после предоставления первокурсниками медицинской справки по форме № 086/у (Приложение № 4), а также опроса студентов о состоянии их здоровья.

Занятия проводятся в двух отделениях: основном и спортивном.

Практические занятия в основном учебном отделении, где занимаются студенты основной и подготовительной медицинских групп, проводятся с направленностью на улучшение общей физической подготовки с использованием средств одного или нескольких видов спорта, определяемых возможностями спортивной базы, на которой проводятся занятия (стадион, игровой, гимнастический, фитнес, борьбы, тренажерный залы, скалодром, бассейн, легкоатлетический манеж или лыжная база).

Наполняемость группы не более **20** человек.

Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу по дисциплине «*Элективные дисциплины по физической культуре и спорту*» являются: отдельные дисциплины по легкой атлетике (бег 100 м, бег 3000 м – мужчины, бег 2000 м – женщины, прыжок в длину с места, подтягивание, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, упражнения на укрепление мышц брюшного пресса), плавание, лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

В практическом разделе могут использоваться физические упражнения из различных видов спорта, оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях могут применяться тренажерные устройства, различный спортивный инвентарь.

Практические занятия включает в себя соревнования различного вида и уровня.

Практический учебный материал для студентов **спортивного отделения**.

Обеспечивается дальнейшее повышение уровня общефизической и специальной физической подготовки студентов. Особое место отводится формированию основ знаний, умений и навыков организации самостоятельных занятий, использованию тренажерных устройств и различного спортивного инвентаря для физического совершенствования. Студенты спортивного отделения могут заниматься по индивидуальному графику по избранным видам спорта с выполнением зачетных требований в установленные сроки. График учебного процесса спортивного отделения должен предусматривать полное изучение тематики теоретического, методического и практического разделов рабочей программы с учетом специфики его организации на спортивном отделении.

Наполняемость группы не более **20** человек.

Учебно-практические занятия, в значительной степени, должны носить консультационный характер, практические рекомендации необходимо подкреплять постоянным контролем преподавателя за их выполнением студентом.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателем учебной группы. Преподаватель несет полную ответственность за соответствие используемых упражнений и их дозировок возможностям каждого отдельного студента.

Перевод студента из одного учебного отделения в другое осуществляется только по завершении семестра, после аттестации в предыдущем отделении.

По медицинским показателям студент может быть переведен в специальное медицинское отделение в любое время в течение семестра.

Примерные темы практических занятий

Раздел	Темы практических занятий	Время занятий
1	Основы построения оздоровительной тренировки. Обучение фазам оздоровительной тренировки (разминка, аэробная фаза, силовая нагрузка, заключительная часть – заминка).	2 акад. часа
	Формирование необходимого фонда двигательных умений и навыков из отдельных видов спорта, закрепление и совершенствование их. Элементы ритмической, художественной гимнастики (девушки), элементы борьбы (юноши).	2 акад. часа
	Формирование умений и навыков в проведении комплекса гигиенической гимнастики с целью развития силовых способностей. Овладение рациональной спортивной техникой.	2 акад. часа
	Формирование умений и навыков в проведении комплекса гигиенической гимнастики с целью развития гибкости. Техническое выполнение специальных упражнений.	2 акад. часа
	Способы дозирования физической нагрузки. Влияние физической нагрузки на развитие и совершенствование физических способностей у занимающихся с различным уровнем подготовленности.	2 акад. часа
	Проведение комплекса гигиенической гимнастики с применением общеразвивающих упражнений без оборудования. Анализ проведения. Работа над ошибками. Гимнастический комплекс: изучение строевых, общеразвивающих, Комплексы упражнений на развитие баланса, координации, ловкости.	2 акад. часа
	Хатха-йога, гимнастика цигун, разновидности дыхательных гимнастик.	2 акад. часа
	Тестирующие упражнения для оценки физической подготовленности у разных категорий занимающихся в зависимости от направленности тренировочного процесса.	2 акад. часа
	Применение упражнений аэробного характера с целью развития выносливости. Формирование умений и навыков в поведении комплекса оздоровительной тренировки с целью развития выносливости в общей и специальной тренировке.	2 акад. часа
	Тренировка вестибулярного аппарата. Подбор упражнений с учетом особенностей возрастного развития и физического состояния человека. Техника физических упражнений. Определение уровня развития координационных способностей.	2 акад. часа
	Отработка пространственных характеристик двигательных действий (исходное положение, положение тела, во время выполнения упражнения, траектория движений, амплитуды движений).	2 акад. часа

	Использование физической помощи и страховки в процессе освоения двигательных действий с учетом возможностей занимающихся.	2 академ. часа
	Методы оценки функционального состояния и физического развития организма. Обучение контролю ЧСС во время проведения занятия. Способы регламентации нагрузки.	2 академ. часа
	Основы построения оздоровительной тренировки. Обучение фазам оздоровительной тренировки (разминка, аэробная фаза, силовая нагрузка, заключительная часть – заминка).	2 академ. часа
	Формирование необходимого фонда двигательных умений и навыков из отдельных видов спорта, закрепление и совершенствование их. Элементы ритмической, художественной гимнастики (девушки), элементы борьбы (юноши).	2 академ. часа
	Формирование умений и навыков в проведении комплекса лечебной гимнастики с целью развития силовых способностей. Овладение рациональной спортивной техникой.	2 академ. часа
2	Воспитание физических качеств – апогей – сдача норм ВФСК ГТО	2 академ. часа
	Теоретический раздел занятия – историческая справка – появление и внедрение комплекса ГТО. Ступени комплекса. Основные тесты комплекса	2 академ. часа
	Теория и методика выполнения тестов комплекса	2 академ. часа
	Воспитание физических качеств обучающихся: воспитание силы, быстроты, ловкости, выносливости, гибкости и т.д.	2 академ. часа
	Воспитание силы – разучивание и отработка упражнений в сопротивлении, работа с отягощением веса собственного веса и т.д.) Воспитание быстроты – скоростные физические упражнения)	2 академ. часа
	Воспитание выносливости (циклические упражнения, общая выносливость, специальная выносливость)	2 академ. часа
	Воспитание гибкости (амплитуда движения, суставы, связки, волокна и т.д.). Различные комплексы упражнений на гибкость	2 академ. часа
	Воспитание ловкости: подвижность двигательного навыка.	2 академ. часа
	Комплекс упражнений на развитие координации	2 академ. часа
3	Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий	2 академ. часа
	Изучение видов соревнований, классификация соревнований по рангу.	2 академ. часа
	Во время проведения занятий – возможны мини веселые старты (объяснение правил соревнований, правил судейства, технике выполнения различных упражнений в игровой форме). Соревнования по избранному виду спорта.	2 академ. часа
	Волонтерская составляющая проведения соревнований: изучение правил соревнований, волонтеры и помощники судей.	2 академ. часа
	Обучение в составлении сценарного плана физкультурно-массовых мероприятий, подготовка наградной атрибутики. Общие организационные моменты	2 академ. часа
	Системы проведения спортивных соревнований (круговая система, система с выбыванием, смешанная система)	2 академ. часа
	Этика спорта. Нормативные понятия этики (обучение студентов этике	2 академ. часа

спортивного поведения на протяжении всего периода обучения).	часа
Нравственное отношение в спорте. Честность. Отношение к сопернику, к товарищу по команде, спортсмену на занятиях.	2 акад. часа
В спортивном отделении – этически конфликт. Обучение Fair Play – как основе этического поведения в спорте.	2 акад. часа
Изучение принципов Fair Play.	2 акад. часа
Профилактика нарушений спортивной этики.	2 акад. часа
Беседы на практических занятиях о вреде допинга	2 акад. часа

Примеры содержания практических занятий

Раздел	Содержание практического занятия	Время занятия
1	<p>Основы построения оздоровительной тренировки</p> <p>Цель занятия: освоить методы функционального состояния</p> <p>Содержание занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие о контроле и самоконтроле; - методика оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы; <p>Оборудование: секундомер, абонемент</p> <p>Ход занятия:</p> <p>Преподаватель кратко объясняет цель, задачи, структуру занятия.</p> <p>Студенты выполняют функциональные пробы для оценки сердечно-сосудистой системы (подсчет пульса до начала занятия – в состоянии покоя, заносится во вкладыш абонемента)</p> <p>Во время проведения занятия преподаватель несколько раз (после основной части, аэробной, силовой, заключительной) просит студента измерить свой пульс и занести в абонемент. В конце занятия совместно преподаватель – студент проверяем динамику пульса.</p> <p>В конце занятия студенты должны:</p> <p>Знать: простые методы самоконтроля за функциональным состоянием организма;</p> <p>Уметь: проводить функциональные пробы и анализировать реакцию организма на выполненную физическую нагрузку</p> <p>Владеть: навыками анализа данных проведенных функциональных проб для оценки работы сердечно-сосудистой системы</p>	2 акад. часа
2	<p>Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств</p> <p>Цель занятия: освоить методику развития основных физических качеств.</p> <p>Содержание занятия: Основные понятия физических качеств.</p> <p>Методика развития гибкости.</p> <p>Ход занятия:</p> <p>Преподаватель сообщает цель, задачи, содержание занятия, знакомит с основами методики развития физического качества: гибкость.</p> <p>Во время проведения занятия преподаватель акцентирует внимание студентов на выполнение специальных упражнений, которые способствуют развитию физического качества гибкость,</p> <p>Предлагается выполнить норматив из ВФСК ГТО гибкость.</p>	2 акад. часа

	<p>Преподаватель объясняет ход выполнения упражнения, правильность, последовательность выполнения упражнения.</p> <p>В конце занятия преподаватель записывает параметры результата выполнения упражнения на развитие гибкости.</p> <p>Контрольные точки можно проводить каждый месяц, а в конце семестра посмотреть вместе со студентом динамику развития норматива.</p> <p>Оборудование: спортивный инвентарь для развития качества гибкость, степ –платформа или гимнастическая скамья, с которых можно выполнять норматив на развитие гибкости, линейка, туристические коврики, для проведения разминки и основной части выполнения упражнений на развития гибкости.</p> <p>В результате занятия студенты должны:</p> <p>Знать: упражнения и виды спорта, развивающие физические качества (гибкость)</p> <p>Уметь: индивидуально подбирать средства и методы направленного развития и совершенствования физического качества гибкость. (Так по развитию каждого физического качества).</p> <p>Владеть: навыками в проведении занятия на развитие физического качества гибкость</p>	
3	<p>Методика организации и проведения спортивных соревнований. Методика составления индивидуального занятия по избранному виду спорта</p> <p>Цель занятия: ознакомиться с методикой проведения и составления самостоятельных занятий с гигиенической и тренировочной направленностью на примере занятия по легкой атлетике (направление ОФП).</p> <p>Содержание занятия: составление плана-конспекта проведения занятия. Подготовка и проведение занятия (по его основным частям: подготовительная часть, основная, заключительная).</p> <p>Ход занятия:</p> <p>Преподаватель сообщает цель, задачи, структуру занятия. Знакомит с простейшими формами самостоятельных занятий физическими упражнениями. Разбирается содержание подготовительной части занятия. Предлагается одному из студентов провести с группой подготовительную часть. Важен контроль за правильностью выполнения, соблюдения соответствующей последовательности выполнения упражнений осуществляет преподаватель.</p> <p>Студенты активно включаются в обсуждение содержания упражнений.</p> <p>Разбираются возможные разделы легкой атлетике, по которым целесообразно проводить занятие. После чего проводится обсуждение основной и заключительной частей занятия. Предлагается одному из студентов провести заключительную часть занятия.</p> <p>Раскрывается структура написания плана-конспекта занятия.</p> <p>Оборудование: для выполнения теста: прыжок в длину с места необходима измерительная линейка, бланк плана-конспекта.</p> <p>В результате проведенного занятия студенты должны:</p> <p>Знать: особенности форм содержания и структуры самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Уметь: составить и провести самостоятельно занятие тренировочной направленности.</p>	2 акад. часа

	<p>После проведения занятия «методики составления индивидуального занятия по избранному виду спорта», можно перейти к занятию «методика организации и проведения спортивных соревнований».</p> <p>Цель занятия: ознакомиться с методикой подготовки и проведения соревнования по избранному виду спорта на примере легкой атлетики (направление ОФП).</p> <p>Содержание занятия: обсуждение правил проведения соревнований, комплексного построения соревнований от регистрации участников до проведения церемонии награждения. Со студентами обсуждаются принципы Fair Play, принципы нарушений правил не применения допинга в спорте. Предлагается студентам самим провести небольшие соревнования в рамках учебно-тренировочного занятия.</p> <p>В результате занятия студенты должны:</p> <p>Знать: правила проведения соревнований по легкой атлетике (по выбранному виду спорта).</p> <p>Уметь: составить сценарий проведения соревнований по легкой атлетике.</p> <p>Владеть: навыками в организации и непосредственно в проведении соревнований</p>	
--	---	--

9.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- посещение отраслевых (профильных по физической культуре и спорту) выставок и семинаров;
- участие в конференциях РХТУ им. Д.И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению практических контрольных тестов (1, 2, 3 и 4 семестры) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Самостоятельная работа обучающихся при освоении разделов дисциплины осуществляется при руководстве и консультировании ведущего преподавателя отделения (ОФП, ГСС), или специализации (в группах специализаций, осуществляющих деятельность по оказанию физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг университета), в форме индивидуальных или групповых занятий.

Виды, содержание самостоятельной работы, формы контроля и отчетности о результатах самостоятельной работы, в том числе методические рекомендации обучающимся, преподавателям, определяются рабочей программой дисциплины.

Оценивание результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Разработка кейсов заданий для реализации самостоятельной работы студентов, производится кафедрой физического воспитания университета, с учетом направленности на формирование результатов освоения дисциплины, как части образовательной программы.

Выполнение заданий при реализации часов, выделенных в раздел самостоятельной работы, способствует закреплению студентами знаний и навыков научно-практических основ физической культуры и спорта, методики самостоятельных занятий, особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, а также развития основы и методики развития физических качеств и двигательных навыков. Студенты должны уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Результат самостоятельной работы студентов представляется в виде контрольных работ и отчетов в соответствии с учебно-тематическими планами дисциплины утвержденных для отделений (ОФП, ГСС), или специализации (в группах специализаций, осуществляющих деятельность по оказанию физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг университета), в форме индивидуальных или групповых занятий.

Размещение кейсов заданий для самостоятельной работы и предоставление результатов самостоятельной работы студентов возможно: как на бумажном носителе, так и посредством электронных образовательных платформ, после чего студенты допускаются к промежуточной аттестации.

Для отдельных обучающихся в зависимости от степени ограниченности здоровья возможна разработка индивидуального учебного плана самостоятельной работы с индивидуальными заданиями и сроками их выполнения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ в университете устанавливается особый порядок освоения дисциплины, с учетом рекомендаций и заключения выданного по результатам медицинского обследования (основанием является медицинский документ, предоставленный из медицинских учреждений, имеющих лицензию на право ведения медицинской деятельности), кафедрой физического воспитания университета разрабатываются кейсы заданий для реализации самостоятельной работы в отделениях по Адаптивной физической культуре.

Порядок организации самостоятельной работы студентов по дисциплине разрабатывается кафедрой физического воспитания университета и согласовывается с учебным управлением университета, а также утверждается проректором по учебной работе.

№	Самостоятельная работа Раздел дисциплины по семестрам	I	II	III	IV	Всего часов СР
1.	Раздел 1. Основы построения оздоровительной тренировки					70
1.1.	Оздоровительная направленность – как важнейший принцип системы физического воспитания	2		2		4
1.2.	Основы построения оздоровительной тренировки	6	6	8	10	30
1.3.	Физкультурно-оздоровительные методики и системы	4	6	4	6	20
1.4.	Оценка состояния здоровья	4	2	2	8	16
2	Раздел 2. Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств. ВФСК ГТО					45
2.1.	Появление и внедрение комплекса ГТО		2		1	3
2.2.	Воспитание физических качеств обучающихся	2	2	2	12	18

2.3.	Профессионально-прикладная физическая подготовка	2	2	2	4	10
2.4.	Подвижность двигательного навыка. Взаимосвязь физических качеств		4	2	8	14
3	Раздел 3. Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий. Этика физической культуры и спорта					17
3.1.	Характеристика спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий	2			1	3
3.2.	Организация спортивных мероприятий	2	2	2		6
3.3.	Нравственные отношения в спорте				4	4
3.4.	Профилактика нарушений спортивной этики. ВАДА				4	4
	ИТОГО	24	26	24	58	132

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «*Элективные дисциплины по физической культуре и спорту*» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность.

С целью успешного изучения материала каждого раздела рекомендуется регулярное посещение практических занятий, а также использование сведений, содержащихся в литературных источниках, представленных в рабочей программе дисциплины.

Рабочая программа дисциплины предусматривает практические занятия, выполнение контрольных практических тестов (общих и специальных контрольных нормативов), в рамках текущего контроля, выполнение заданий с целью освоения часов самостоятельной работы.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за практические занятия (максимальная оценка в 1 и 4 семестрах – 32 балла, в 2 и 3 семестрах – 66 баллов), выполнение общих и специальных контрольных практических тестов (максимальная оценка за выполнение общих контрольных тестов – 20 баллов, максимальная оценка за выполнение специальных контрольных тестов – 8 баллов), освоение часов самостоятельной работы (максимальная оценка в 1 и 4 семестрах – 40 баллов, в 2 и 3 семестрах - 16 баллов).

1 курс, I семестр (осенний) 2020/2021 уч. г. (Группа здоровья основная)

Месяц	Практические занятия (контактная работа)		Текущий и итоговый контроль			
			Самостоятельная работа*		Контактная самостоятельная работа*	
	<i>Освоенные часы (практ. занятия)</i>	<i>баллы</i>	<i>Освоенные часы</i>	<i>баллы</i>	<i>Контрольные нормативы</i>	<i>баллы</i>
Сентябрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	-	-	100м** Кросс**	4 балла 4 балла
Октябрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	6 часов	10 баллов	-	-
Ноябрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	6 часов	10 баллов	-	-
Декабрь	8 часов (4 занятия)	8 баллов	12 часов	40 баллов	Пресс** Отжимание** Длина**	4 балла 4 балла 4 балла
					Специальные*** нормативы	8 баллов
Всего в семестре	32 часа (16 занятий)	32 балла	24 часа	40 баллов	28 баллов	
ИТОГО	56 часов / 100 баллов					

1 курс, II семестр (весенний) 2020/2021 уч. г.
(Группа здоровья основная)

Месяц	Практические занятия (контактная работа)		Текущий и итоговый контроль			
			Самостоятельная работа*		Контактная самостоятельная работа*	
	Освоенные часы (практ. занятия)	баллы	Освоенные часы	баллы	Контрольные нормативы	баллы
Февраль	16 часов (8 занятий)	16 баллов	-	-	-	-
Март	16 часов (8 занятий)	16 баллов	8 часов	-	-	-
Апрель	16 часов (8 занятий)	16 баллов	8 часов	-	Отжимание**	4 балла
Май	18 часов (9 занятий)	18 баллов	10 часов	16 баллов	Длина**	4 балла
					Пресс**	4 балла
					100м**	4 балла
					Кросс**	4 балла
					Специальные** * нормативы	8 баллов
Всего в семестре	66 часов (33 занятия)	66 баллов	26 часов	16 баллов		28 баллов
ИТОГО	92 часа / 100 баллов					

* Самостоятельное (или частично самостоятельное) выполнение студентом блоков тематических заданий, разработанных кафедрой физического воспитания в соответствии с учебно-тематическими планами отделений или специализаций на текущий учебный семестр

** Общие контрольные нормативы (их списка норм ВФСК ГТО). К выполнению контрольных нормативов студенту в семестре необходимо освоить не менее 40 часов учебной дисциплины

*** Специальные контрольные нормативы, разработанные кафедрой физического воспитания в соответствии со спецификой отделений или специализаций на текущий учебный семестр. К выполнению контрольных нормативов студенту в семестре необходимо освоить не менее 40 часов учебной дисциплины

2 курс, III семестр (осенний) 2020/2021 уч. г.
(Группа здоровья основная)

Месяц	Практические занятия (контактная работа)		Текущий и итоговый контроль			
			Самостоятельная работа*		Контактная самостоятельная работа*	
	Освоенные часы (практ. занятия)	баллы	Освоенные часы	баллы	Контрольные нормативы	баллы
Сентябрь	16 часов (8 занятий)	16 баллов	-	-	100м**	4 балла
Октябрь	16 часов (8 занятий)	16 баллов	8 часов		Кросс**	4 балла
					-	-
Ноябрь	16 часов (8 занятий)	16 баллов	8 часов		-	-
Декабрь	18 часов (9 занятий)	18 баллов	8 часов	16 баллов	Пресс**	4 балла
					Отжимание**	4 балла
					Длина**	4 балла
					Специальные** * нормативы	8 баллов
Всего в семестре	66 часов (33 занятия)	66 баллов	24 часа	16 баллов		28 баллов
ИТОГО	90 часов / 100 баллов					

2 курс, IV семестр (весенний) 2020/2021 уч. г.
(Группа здоровья основная)

Месяц	Практические занятия (контактная работа)		Текущий и итоговый контроль			
			Самостоятельная работа*		Контактная самостоят. работа*	
	<i>Освоенные часы (практ. занятия)</i>	<i>баллы</i>	<i>Освоенные часы</i>	<i>баллы</i>	<i>Контрольные нормативы</i>	<i>баллы</i>
Февраль	8 часов (4 занятия)	8 баллов	12 часов	4 балла	-	-
Март	8 часов (4 занятия)	8 баллов	12 часов	4 балла	-	-
Апрель	8 часов (4 занятия)	8 баллов	12 часов	8 баллов	Отжимание** Длина**	4 балла 4 балла
Май	8 часов (4 занятия)	8 баллов	22 часа	24 балла	Пресс** 100м** Кросс**	4 балла 4 балла 4 балла
					Специальные** * нормативы	8 баллов
Всего в семестре	32 часа (16 занятий)	32 балла	58 часов	40 баллов	28 баллов	
ИТОГО	90 часов / 100 баллов					

* Самостоятельное (или частично самостоятельное) выполнение студентом блоков тематических заданий, разработанных кафедрой физического воспитания в соответствии с учебно-тематическими планами отделений или специализаций на текущий учебный семестр

** Общие контрольные нормативы (их списка норм ВФСК ГТО). К выполнению контрольных нормативов студенту в семестре необходимо освоить не менее 40 часов учебной дисциплины

*** Специальные контрольные нормативы, разработанные кафедрой физического воспитания в соответствии со спецификой отделений или специализаций на текущий учебный семестр. К выполнению контрольных нормативов студенту в семестре необходимо освоить не менее 40 часов учебной дисциплины

8.1. Реферативно-аналитическая работа Примерные темы реферативно-аналитической работы

Раздел 1.

1. Формы занятий физическими упражнениями.
2. Что такое урочные формы занятий.
3. Что такое внеурочные формы занятий.
4. Малые формы занятий.
5. Крупные формы занятий.
6. Соревновательные формы занятий.
7. Основная направленность занятий по общей физической подготовке.
8. Спортивно-тренировочные занятия.
9. Методико-практические занятия.
10. Занятия по прикладной физической подготовке.
11. Для чего необходима вводная часть, подготовительная, основная, заключительная части занятия
12. Индивидуальные и групповые занятия.
13. Цель спортивной тренировки.
14. Какие стороны подготовки спортсмена входят в содержание спортивной тренировки
15. Для чего необходима теоретическая подготовка спортсмена в выбранном виде спорта
16. Что включает в себя техническая подготовка спортсмена
17. Для чего необходима психологическая подготовка спортсмена

18. Для чего необходима тактическая подготовка спортсмена
19. Основные задачи, решаемые в ходе подготовки оздоровительной тренировки
20. Основные задачи, решаемые в ходе спортивной тренировки
21. В чем разница между оздоровительной и спортивной тренировкой
22. Чем характеризуется «тренированность»
23. Чем характеризуется «подготовленность»
24. Чем характеризуется «спортивная форма»
25. Что такое «специальная тренированность»
26. Что такое «общая тренированность»
27. Перечислите принципы спортивной тренировки.
28. Перечислите принципы оздоровительной тренировки.
29. Принципы индивидуализации при построении и проведении тренировок
30. Характеристики спортивной специализации
31. Избранные соревновательные упражнения, специально подготовленные упражнения.
32. Методы спортивной тренировки.
33. Общепедагогические методы спортивной тренировки.
34. Практические методы, наглядные методы.
35. Методы, направленные (преимущественно) на совершенствование физических качеств
36. Интервальный метод тренировки
37. Игровой метод оздоровительной тренировки
38. Структура тренировки
39. Этап углубленной специализации
40. Этап совершенствования

Раздел 2.

1. Комплекс ГТО в нашей стране
2. Из скольких ступеней состоял первый комплекс ГТО в нашей стране
3. Вторая ступень комплекса ГТО
4. Ступень «Будь готов к труду и обороне»
5. Специальная ступень комплекса ГТО «ВСК» (военно-спортивный комплекс)
6. Ступень «ГЗР» (готов к защите Родины)
7. В 1968 году введен комплекс «Готов к гражданской обороне», для какой категории граждан введен этот комплекс
8. Прекращение существования комплекса ГТО
9. Возрождение ВФСК ГТО
10. Современный комплекс ГТО – ступени и части
11. Нормативно-тестирующая часть ВФСК ГТО, спортивная часть ВФСК ГТО
12. Принципы построения комплекса ГТО
13. Основными направлениями внедрения комплекса ГТО являются:
14. Структура каждой ступени комплекса ГТО (блоки)
15. К обязательным тестам относятся:
16. К тестам по выбору относятся:
17. Послы ГТО. Фирменный стиль ГТО
18. Идентификационный номер, что означают цифры идентификационного номера
19. Медицинская справка-допуск на выполнение норм ГТО
20. В течении какого времени выполняются нормативы комплекса ГТО
21. Протокол тестирования ГТО, кто его подписывает, сколько лет хранятся данные о выполнении гражданами испытаний комплекса ГТО
22. Знак отличия ГТО
23. Приказ о награждении граждан золотым знаком ГТО

24. Для того чтобы участники могли полностью реализовать свои способности тестирование начинается с наименее энергозатратных видов испытаний.
25. Наиболее эффективной порядок сдачи норм комплекса ГТО
26. Выполнение норматива «челночный бег»
27. Выполнение нормативов «бег на 30, 60, 100 м»; «бег на 1; 1,5; 2; 3 км»
28. Выполнение нормативов «смешанное передвижение», «кросс по пересеченной местности»
29. Выполнение норматива «прыжок в длину с места»
30. Выполнение нормативов «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине», «Подтягивание на высокой перекладине»
31. Выполнение норматива «рывок гири»
32. Выполнение норматива «сгибание и разгибание рук в упоре лежа»
33. Выполнение норматива «поднимание туловища из положения лежа на спине»
34. Выполнение норматива «наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на полу или на гимнастической скамье»
35. Выполнение нормативов «метание теннисного мяча в цель», «метание спортивного снаряда на дальность»
36. Выполнение нормативов «плавание на 10, 15, 25, 50 м»
37. Выполнение норматива «бег на лыжах на 1, 2, 3, 5 км»
38. Выполнение норматива «стрельба из пневматической винтовки»
39. Выполнение норматива «туристический поход с проверкой туристических навыков»
40. Выполнение норматива «скандинавская ходьба»

Раздел 3.

1. Физкультурно-спортивные мероприятия.
2. Массовые физкультурно-оздоровительные мероприятия.
3. Отличие массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий от спортивных соревнований.
4. Рекламно-пропагандистские мероприятия.
5. Учебно-тренировочные мероприятия.
6. Предмет состязаний.
7. Судейство.
8. Спортсмены.
9. Классификация спортивных соревнований.
10. Классификация спортивных соревнований по целям их проведения:
11. Главные (основные) спортивные соревнования.
12. Отборочные спортивные соревнования.
13. Подводящие спортивные соревнования.
14. Квалификационные спортивные соревнования.
15. Подготовительные спортивные соревнования.
16. ЕВСК.
17. Перечислите комплексные соревнования.
18. Перечислите соревнования по отдельным видам спорта (дифференциация).
19. Чемпионаты, кубки, первенства (в соответствии с ЕВСК).
20. Правила военно-прикладных и служебно-прикладных видов спорта.
21. Правила национальных видов спорта.
22. Спорт высших достижений.
23. ЕКП (единый календарный план), части ЕКП.
24. Порядок организации и проведения крупнейших спортивных соревнований (Олимпийских игр)
25. Организация, организующая и проводящая соревнования – назовите порядок.
26. Волонтеры. Их роль в помощи проведения соревнований.

27. Волонтерское движение.
28. Классификация спортивных соревнований.
29. Сценарий спортивного соревнования.
30. Системы (способы) проведения спортивных соревнований. Система непосредственного определения мест:
31. Круговая система. Система с выбыванием.
32. Принципы четвертьфиналов, полуфиналов, финалов.
33. Смешанная система соревнований.
34. Блицтурниры.
35. Выбор системы проведения соревнований.
36. Обеспечение безопасности проведения соревнований.
37. «Этика спорта». Профессиональная этика.
38. FAIR PLAY – как основа этичного поведения. Принципы Fair Play.
39. Профилактика нарушений спортивной этики.
40. ВАДА. ее цели и задачи.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 7 практических, контрольных тестовых нормативов в каждом семестре. Максимальная оценка за контрольные нормативы 1-4 семестр, составляет 4 балла за каждый. Всего в каждом учебном семестре за все нормативы максимум 28 баллов.

Примерные обязательные практические тесты общеразвивающей направленности по общей физической подготовке – для текущего контроля освоения дисциплины

(проводятся в начале семестра, результаты приведены в соответствии с нормами ВФСК ГТО – для сравнительного анализа)

МУЖЧИНЫ				ЖЕНЩИНЫ			
4 балла. золото	3балла, серебро	2 балла, бронза	1 балл	4 балла. золото	3балла, серебро	2 балла, бронза	1 балл
1. БЕГ 100 метров, сек							
13,5	14,8	15,1	15,2	16,5	17,0	17,5	17,6
2. КРОСС, мин.							
3 000 метров				2 000 метров			
12,30	13,30	14,00	14,01	10,30	11,15	11,35	11,36
3. ПРЕСС (лежа на спине, руки за головой, ноги согнуты в коленях и зафиксированы). Поднять корпус, грудью коснуться колен (оценивается качество выполнения упражнения), количество раз за 1 минуту							
47	40	34	33	47	40	34	33
4. ПРЫЖОК В ДЛИНУ С МЕСТА, толчком двумя ногами, см							
240	230	215	214	195	180	170	169

5. СГИБАНИЕ И РАЗГИБАНИЕ РУК В УПОРЕ лежа на полу (оценивается качество выполнения упражнения), кол-во раз							
25	20	16	12	14	12	10	9
6. Подтягивание из виса на высокой перекладине , кол-во раз				6. Подтягивание из виса на низкой перекладине , кол-во раз			
13	10	9	8	13	10	8	6

Примерные практические тесты специальной направленности по общей физической подготовке – для текущего контроля освоения дисциплины
(проводятся в конце каждого семестра)

МУЖЧИНЫ				ЖЕНЩИНЫ			
1. «ГИБКОСТЬ» – Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи – см)							
4 балла	3 балла	2 балла	1 балл	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
+13	+7	+6	+5	+16	+11	+8	+7
2. Метание спортивного снаряда (мяча 150 г) с расстояния 6 м в мишень диаметром 1 м (пять попыток)							
4 балла	3 балла	2 балла	1 балл	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
5	4	3	2	5	4	3	2

Правильность выполнения контрольных нормативов – тестов (для сравнительного анализа нормы ГТО Всероссийского физкультурно-оздоровительного комплекса)

1. «Гибкость» – наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами стоя на гимнастической скамье

Примите исходное положение: ноги выпрямлены в коленях, расстояние между стопами 10 – 15 сантиметров. Выполните два предварительных наклона, при третьем согнитесь и задержитесь в этом положении в течении двух секунд.

2. Метание теннисного мяча

Производится с шести метров, на стене гимнастический обруч диаметром 90 см, исходное положение: туловище повернуто грудью в сторону метания, правая рука согнута в локте, локоть опущен, кисть с мячом на уровне плеча, перейдите в положение натянутого лука, финальное усилие с активным захлестом кисти руки, туловище и ноги выпрямляются.

Ошибки:

- 1) Заступ за линию метания;
- 2) Снаряд не попал в «коридор»;
- 3) Попытка выполнена без разрешения судьи.

Участнику предоставляется право выполнить три броска. В зачет идет лучший результат. Измерение производится от линии метания до места приземления снаряда.

Участники V – VII ступеней выполняют метание спортивного снаряда весом 700 и 500 г.

3. Бег на короткие дистанции – 100 метров

Технику бега на короткие дистанции можно условно разбить на 4 фазы:

- старт
- стартовый разбег
- бег на дистанции

- финиширование

4. КРОСС – бег на длинные дистанции по пересеченной местности

Кросс – бег по пересеченной местности. Это легкоатлетическая дисциплина, которая направлена на гармоничное физическое развитие человека. Занятия кроссом благотворно влияют на организм в целом: развивают силу мышц, укрепляют нервную систему, улучшают кровообращение и дыхательную работу. Кроме того, кроссы развивают сообразительность человека, умение преодолевать препятствия и распределять свои силы. Основными задачами кроссовой подготовки являются: тренировка выносливости; развитие скорости, силы и ловкости; воспитание потребности в самостоятельных физических занятиях.

Уроки кроссовой подготовки следует начинать с разминки. Она может длиться от 5 до 15 минут. Не стоит усердствовать, чтобы поберечь силы для выполнения основных упражнений. Комплекс разминки включает разные виды ходьбы (на носках и на пятках), бег приставным шагом на правый и левый бок и упражнение на дыхание. В качестве общего разогрева мышц тела можно использовать классические вращения головой и руками, наклоны вперед/назад, выпады и прыжки (<http://fb.ru/article/287300/krossovaya-podgotovka-znachenie>)

5. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает исходное положение (далее – ИП): ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения.

Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки:

- 1) заступ за линию измерения или касание ее;
- 2) выполнение отталкивания с предварительного подскока;
- 3) отталкивание ногами разновременно.

6. Пресс – норматив на укрепление мышц брюшного пресса. Упражнение выполняется только на жесткой поверхности. На пол необходимо положить туристический коврик. Выполнять упражнение «пресс» могут только те студенты, у которых нет проблем со спиной (!) для тех студентов, у которых группа здоровья – основная. Верхний пресс: согните ноги в коленях, поднимайте корпус вверх, причем поясница не должна отрываться от пола, только предплечья и лопатки.

Упражнение выполняется плавно, избегая рывков. Вдох стоит делать, поднимая корпус, а выдох – возвращаясь в исходное положение.

7. «Отжимание»:

7.1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу

Тестирование сгибания и разгибания рук в упоре лежа на полу, может проводиться с применением «контактной платформы», либо без нее. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, выполняется из ИП: упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти вперед, локти разведены не более чем на 45 градусов, плечи, туловище и ноги составляют прямую линию. Стопы упираются в пол без опоры.

Сгибая руки, необходимо коснуться грудью пола или «контактной платформы» высотой 5 см, затем, разгибая руки, вернуться в ИП и, зафиксировав его на 0,5 с, продолжить выполнение тестирования.

Засчитывается количество правильно выполненных сгибаний и разгибаний рук.

Ошибки:

- 1) касание пола коленями, бедрами, тазом;
- 2) нарушение прямой линии «плечи - туловище – ноги»;

- 3) отсутствие фиксации на 0,5 с ИП;
- 4) поочередное разгибание рук;
- 5) отсутствие касания грудью пола (платформы);
- 6) разведение локтей относительно туловища более чем на 45 градусов.

7.2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на гимнастической скамье или на сиденье стула

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа выполняется из ИП: упор лежа на гимнастической скамье (или сиденье стула), руки на ширине плеч, кисти рук опираются о передний край гимнастической скамьи (или сиденья стула), плечи, туловище и ноги составляют прямую линию. Стопы упираются в пол без опоры.

Сгибая руки, необходимо прикоснуться грудью к гимнастической скамье (или сиденья стула), затем, разгибая руки, вернуться в ИП и, зафиксировав его на 0,5с, продолжить выполнение упражнения.

Засчитывается количество правильно выполненных сгибаний - разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи в ИП.

Ошибки:

- 1) касание пола коленями;
- 2) нарушение прямой линии «плечи – туловище – ноги»;
- 3) отсутствие фиксации ИП на 0,5с;
- 4) поочередное разгибание рук;
- 5) отсутствие касания грудью скамьи (или стула).

8. Подтягивание из виса на высокой перекладине (мужчины)

Подтягивание из виса на высокой перекладине выполняется из ИП: вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки, туловище и ноги выпрямлены, ноги не касаются пола, ступни вместе.

Участник подтягивается так, чтобы подбородок пересек верхнюю линию грифа перекладины, затем опускается в вис и, зафиксировав на 0,5 с ИП, продолжает выполнение упражнения. Засчитывается количество правильно выполненных подтягиваний.

Ошибки:

- 1) подтягивание рывками или с махами ног (туловища);
- 2) подбородок не поднялся выше грифа перекладины;
- 3) отсутствие фиксации на 0,5 с ИП;
- 4) разновременное сгибание рук.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература.

А. Основная литература

1. **Головина В. А.** Учебная и внеучебная физкультурно-оздоровительная и спортивно-массовая работа / В. А. Головина, Т. Н. Акулова, И. В. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. – 40 с.
2. **Акулова, Т. Н.** Физическая культура. Самбо. Учебно-методический комплекс / Т. Н. Акулова, В. А. Головина, В. Д. Щербинина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 80 с.
3. **Акулова, Т. Н.** Физическая культура. Бальные танцы: Учебно-методический комплекс / Т. Н. Акулова, В. А. Головина, Р. В. Якушин. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 72 с.
4. **Акулова, Т. Н.** Физическая культура. Оздоровительная аэробика. Учебно-методический комплекс / Т. Н. Акулова, В. А. Головина, О. В. Носик, И. В. Иванов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 85 с.

5. **Акулова, Т. Н.** Физическая культура. Атлетическая гимнастика. Зал КСК «Тушино». Учебно-методический комплекс / Т. Н. Акулова, В. А. Головина, С. А. Ушаков, И. В. Иванов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 116 с.
6. **Плаксина, Н. В.** Психолого-педагогические и медико-биологические основы в структуре дисциплины «Физическая культура и спорт»: учеб. пособие / Н. В. Плаксина, Т. Н. Акулова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2020. – 124 с.
7. **Носик, О. В.** – Современные технологии физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Аэробно – эстетические направления: учебно – методическое пособие / О. В. Носик. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2020. – 100 с.

Б. Дополнительная литература

1. **Холодов, Ж. К.** Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2018. – 496 с.
2. **Носик, О. В.** Классическая аэробика. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, В. А. Головина, Т. Н. Акулова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 24 с.
3. **Липченко, Ю. П.** Методические рекомендации по обучению плаванию студентов с высокой степенью водобоязни и психогенной напряженностью. Учебно-методическое пособие / Ю. П. Липченко, В. А. Головина, И. В. Иванов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 16 с.
- 4 **Рощина, М. Б.** Построение процесса тренировки квалифицированных пловцов – студентов учебных заведений / М. Б. Рощина, А. Н. Хорошев. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 36 с.
5. **Носик, О. В.** Основы степ-аэробики. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, Т. Н. Акулова, В. А. Головина, И. В. Иванов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 40 с.
6. **Носик, О. В.** Средства и методы развития гибкости в учебных программах по оздоровительной аэробике. Учебно-методическое пособие / сост. О. В. Носик, Т. Н. Акулова, В. А. Головина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 20 с.
7. **Носик, О. В.** Теория и методика силовой аэробики. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, Т. Н. Акулова, В. А. Головина, В. В. Головина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 24 с.
8. **Носик, О. В.** Теория и методика танцевальной аэробики. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, Т. Н. Акулова, В. А. Головина, Д. Ю. Кладова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 24 с.
9. **Головина, В. В.** Аэробика и активный отдых. Часть 1 (TRX). Учебно-методическое пособие / В. В. Головина, О. В. Носик, Т. Н. Акулова, В. А. Головина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 24 с.
10. **Головина, В. В.** Формирование мышечного корсета на занятиях по оздоровительной аэробике для студентов непрофильного вуза (учебно-методическое пособие) / В. В. Головина, Т. Н. Акулова, В. А. Головина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 20 с.
11. **Рощина, М. Б.** Самостоятельные занятия физической культурой для студентов старших курсов (учебно-методическое пособие) / М. Б. Рощина, А. Н. Хорошев. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 36 с.
12. **Якушин, Р. В.** Самба. Адаптированный курс для студентов непрофильных специальностей / Р. В. Якушин, Т. Н. Акулова, В. А. Головина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 36 с.
13. **Носик, О. В.** Нетрадиционные технологии Адаптивной физической культуры. Фитбол. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, Т. Н. Акулова, Д. Ю. Кладова. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2018. – 28 с.
14. **Носик, О. В.** Нетрадиционные технологии Адаптивной физической культуры. Фитбол. Учебно-методическое пособие / О. В. Носик, Т. Н. Акулова, Д. Ю. Кладова. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2018. – 28 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.
- Видео-консультации в условиях реализации дисциплины с ЭО и ДОТ.

Публицистические журналы и научные журналы, перечня ВАК:

1. «Большой спорт» – журнал Алексея Немова. ISSN 1817–2547
<https://publishing.mediocrat.com/ru/projects/bolshoy-sport>
2. «Физическая культура, спорт – наука и практика». ISSN 1817-4779
<https://kgufkst.ru/science/nauchno-metodicheskiy-zhurnal/>
3. Лыжный спорт. ISSN 1729-6595 <https://www.skisport.ru/>
4. Шахматное обозрение. ISSN 0205-8316. <http://www.64.ru/>
5. Человек. Спорт. Медицина. ISSN 2500-0195, <https://hsm.susu.ru/hsm/index>
6. «Железный мир» ISSN 1726-8109 www.ironworld.ru
7. «Коневодство и конный спорт» ISSN <http://www.konevodstvo.org/>
8. «Легкая атлетика» ISSN 0024-4155

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

<http://studsport.ru>

Общероссийская общественная организация «Российский студенческий спортивный союз». Портал посвящен студенческому спорту как в Российской Федерации, так и в каждом конкретном регионе страны.

<https://mrsss.ru/>

Московское региональное отделение Общероссийской общественной организации «Российский студенческий спортивный союз». Портал посвящен студенческому спорту в Москве (вузы Москвы)

<https://vk.com/kafedrasportarxty>

Кафедра спорта РХТУ им. Д.И. Менделеева в контакте.

Страница создана с целью просвещения и популяризации спорта в Российском химико-технологическом университете, а также является навигатором в учебной деятельности по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

<http://o-gto.ru/normy-gto-tablitsa-normativov/>

Портал является проводником по Всероссийскому физкультурно-спортивному комплексу «Готов к труду и обороне» (нормы ГТО, таблицы нормативов, техника выполнения, соревнования ГТО).

<https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/skrytaya-edin-vseros/31598/>

Отдельный раздел на сайте Министерства спорта Российской Федерации, посвящен нормативному документу – Единая Всероссийская спортивная классификация 2018 – 2021 гг. (о всех видах спорта, правилах получения и присвоения разрядов и званий)

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк тем для реферативных работ для текущего контроля освоения дисциплины (общее число рефератов – 40);
- банк практических тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число контрольных тестов – 10).

9.3.1. Для теоретического раздела:

9.3.2. Для практического раздела:

- шведские стенки;
- скамейки гимнастические;
- мячи набивные;
- скакалки, гимнастические палки, обручи;
- резина спортивная;
- «колпачки» сигнальные;
- рулетки, секундомеры, измерительные линейки большие;
- коврики туристические, маты;
- зеркальная стенка;
- индивидуальный инвентарь по выбранному виду спорта.

9.3.3. Для контрольного раздела (подготовка и сдача контрольных практических тестов по общей физической подготовке):

- измерительные линейки большие и малые («прыжок в длину с места», «гибкость»);
- коврики туристические (норматив «пресс»);
- гимнастические скамейки (норматив – «сгибание и разгибание рук в упоре лежа от гимнастической скамьи», «гибкость»);
- мячи для тенниса (норматив «меткость»);
- секундомеры, сигнальная лента, планшеты, цветные карточки участника, оградительные флажки (норматив «кросс», «100 метров»);
- индивидуальный инвентарь по выбранному виду спорта.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102118584> (дата обращения 10.05.2021)

- Указ Президента РФ от 24.03.2014 № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38224> (дата обращения 10.05.2021.)

- Нормы ГТО. Таблица нормативов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gto.ru/norms> (дата обращения 10.05.2021).

- Приложение № 4 к Порядку проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних, утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 августа 2017 г. № 514 н «Медицинское заключение о принадлежности несовершеннолетнего к медицинской группе для занятий физической культурой» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708210001> (дата обращения 10.05.2021).

- Страница кафедры физического воспитания РХТУ им. Д.И. Менделеева в контакте <https://vk.com/kafedrasportarxty>

- Страница кафедры физического воспитания «Спорт в РХТУ им. Д.И. Менделеева» в контакте https://vk.com/muctr_sport

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 г. составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе

Электронный учебник в свободном доступе

2. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. М.: Гардарики, 2000. – 448 с.// http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1309/1/physical_culture.pdf

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Элективные дисциплины по физической культуре и спорту*» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

- для теоретического раздела (обсуждение с членами сборных команд университета тренировочных, предсоревновательных, соревновательных моментов):

оборудование с переносными электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью, библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

- для практического раздела:

спортивные залы различной направленности, оборудованные необходимым спортивным инвентарём:

- шведские стенки;

- скамейки гимнастические;

- мячи набивные;

- скакалки, гимнастические палки, обручи;

- резина спортивная;

- «колпачки» сигнальные;

- коврики туристические, маты;

- зеркальная стенка;

- инвентарь по различным видам спорта (волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи, мячи для игры в регби, теннисные и бадминтонные ракетки, колабашки и доски для плавания, теннисные шарики и мячи для игры в теннис, сетки для игры в волейбол, бадминтон, теннис, настольный теннис, тренажерные устройства, гантельная горка, степ-платформы, мячи-фитболы и др.);

- столы для настольного тенниса;

- для контрольного раздела (подготовка и сдача контрольных нормативов):

- измерительные линейки большие и малые (норматив прыжок в длину с места, гибкость);

- коврики туристические (норматив пресс;
- гимнастические скамейки (норматив – сгибание и разгибание рук в упоре лежа от гимнастической скамьи, гибкость);
- мячи теннисные (норматив меткость);
- секундомеры, сигнальная лента, планшеты, цветные карточки участника, оградительные флажки (норматив кросс, 100 метров);
- индивидуальный инвентарь по виду спорта.

Раздевалки студенческие (раздельно для мужчин и женщин), оборудованные шкафчиками для сменной одежды, скамейками для переодевания, дополнительными вешалками для одежды, душевыми кабинами, туалетными комнатами; розетки для подключения электрических приборов – фенов.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам практических занятий; комплекты плакатов к специальным разделам дисциплины по выбранному виду спорта.

Страница кафедры физического воспитания РХТУ им. Д.И. Менделеева ВКонтакте <https://vk.com/kafedrasportarhty>

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по правильности выполнения норм ВФСК ГТО в тестовом режиме; по избранному виду спорта; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен в основной образовательной программе.

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.

	<ul style="list-style-type: none"> • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 		на обновлённую версию продукта)	
3	O365ProPlusOpenStudent en ts ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/ вспомогательное ПО), количество лицензий равно числу обучающихся
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/всп омогательное ПО)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие динамику в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год (или семестр).

В каждом семестре студенты выполняют не более 7 обязательных практических тестов, включая пять тестов общеразвивающей направленности (в зависимости от группы здоровья) контроля общей физической подготовленности, и два теста (в зависимости от группы здоровья), контроля специальной физической подготовленности.

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Основы построения оздоровительной тренировки. Теоретические методические основы физической культуры и спорта	<i>Знает:</i> - научно-практические основы физической культуры и спорта; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;	Текущий контроль. Оценка за проведение одной из составляющих частей оздоровительной тренировки, (практическое занятие)

	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования 	
<p>Раздел 2. Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств. ВФСК ГТО</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования 	<p>Прием тестов и контрольных легкоатлетических нормативов (для студентов основных и спортивных отделений). Оценка за время и качество выполнения каждого норматива. Прием тестов и контрольных нормативов (для студентов специального медицинского отделения). Оценка за технику и качество выполнения каждого норматива.</p>
<p>Раздел 3. Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий, Этика физической культуры и спорта</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-практические основы физической культуры и спорта; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего 	<p>Текущий контроль. Оценка применения методических навыков по организации и проведению соревнований по выбранному виду спорта (практическое занятие).</p>

	<p>организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</p>	
Тест № 1 Бег на 100 метров	<p>Знает: особенности выполнения каждого конкретного теста (контрольного норматива)</p> <p>Владеет: техникой выполнения конкретного норматива, упражнения</p> <p>Умеет:</p>	<p>Прием тестов и контрольных нормативов по легкой атлетике. Оценка за правильность выполнения низкого старта, время и качество выполнения каждого норматива.</p>
Тест № 2 Кросс - бег 2000 м (жен) - бег 3000 м (муж)	<p>самостоятельно заниматься физической культурой и спортом; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;</p>	<p>Оценка за время которое пробежал студент, выносливость, общее состояние после выполнения данного норматива, ЧСС</p>
Тест № 3 «Пресс» (упражнение на укрепление мышц брюшного пресса)	<p>выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной физической культуры,</p>	<p>Тестирование практическое, оценивается правильность выполнения норматива, контроль дыхания, техника выполнения упражнения</p>
Тест № 4 Прыжок в длину с места		<p>Тестирование практическое. Оценка за качество техники выполнения норматива и расстояние, на которое выполняется прыжок.</p> <p>Ошибки: 1) наличие заступа за линию измерения или касание ее; 2) выполнение отталкивания с предварительного подскока; 3) не одновременное отталкивание двумя ногами.</p>
Тест № 5.1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу		<p>Тестирование практическое. Оценка за качество техники выполнения норматива, и количество качественно выполненных упражнений.</p>

		<p>Ошибки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) касание пола коленями; 2) нарушение прямой линии «плечи – туловище – ноги»; 3) отсутствие фиксации ИП на 0,5с; 4) поочередное разгибание рук; 5) отсутствие касания грудью скамьи (или стула).
Тест № 5.2. Подтягивание из виса на высокой перекладине		<p>Тестирование практическое. Оценка за качество техники выполнения норматива, и количество качественно выполненных упражнений.</p> <p>Ошибки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) подтягивание рывками или с махами ног (туловища); 2) подбородок не поднялся выше грифа перекладины; 3) отсутствие фиксации на 0,5 с ИП; 4) разновременное сгибание рук.
Тест № 6 Упражнение на развитие гибкости		<p>Тестирование практическое, Оценка за качество техники выполнения норматива и расстояние, на которое выполняется наклон.</p>
Тест № 7 Упражнение на развитие меткости		<p>Оценка за качество техники выполнения норматива и расстояние, на которое выполняется точность выполнения бросков.</p>
в т.ч. соревновательный		<p>Форма: соревнования личные и командные. Оценка за участие и показанные результаты в соревнованиях.</p>
Контрольный раздел		<p>Оценка за выполнение контрольных зачетных нормативов. Оценка результатов защиты рефератов (у студентов)</p>

		специального медицинского отделения)
--	--	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется по отдельно разработанной программе *«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Адаптивная физическая культура и спорт»*

в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«_Элективные дисциплины по физической культуре и спорту_»
основной образовательной программы**

«_____»
код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Дизайн»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена кафедрой общей технологии силикатов.
Разработчик: доц., кафедры Коняшкина А.Ю., асс. Голдобина В.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» 05 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «*Дизайн*» относится к художественной части вариативных дисциплин учебного плана (**Б1.В.01**). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области дисциплин «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий», «Цветоведение и Живопись», «Теория теней и перспектив», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Введение в профессиональную деятельность», «Композиция», «История искусств», «История дизайна», «Проектная графика», «Компьютерное проектирование».

Цель дисциплины – научить студентов дизайн-проектированию промышленных изделий из силикатных материалов.

Задача дисциплины сводится к освоению правил и приёмов ведения дизайн-разработки изделий, выпускающихся промышленным способом.

Цели и задачи дисциплины достигаются с помощью:

- ознакомления с теоретическими основами психологии общения, применительно к сбору и осмыслению информации предпроектного поиска и постановке проектных задач;
- ознакомления с возможностями визуализации проектных идей;
- ознакомления с основами выполнения макетов и конструкционных чертежей как важной составляющей части дизайн-проекта промышленных изделий;
- ознакомления с характеристиками форм подачи проектов промышленного дизайна

Дисциплина «*Дизайн*» преподаётся в 5м семестре. Контроль успеваемости студентов ведётся по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн эргономика и продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	
		ПК-3 Готов применять современные	ПК-3.1 Знает средства автоматизации проектирования	

		программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов		
		ПК-8 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-8.1 Разрабатывает методику и план исследования в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- порядок выполнения дизайн-проекта;
- последовательность проведения предпроектного поиска.

Уметь:

- формулировать проектную идею;
- подготовить необходимые для подачи проекта документы.

Владеть:

- приёмами эскизирования и макетирования;
- приёмами подачи дизайн-проекта.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,1	112,4	84
<i>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</i>			
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	3,1	112	84
<i>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</i>			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,9	32	24
Контактная самостоятельная работа (<i>АттК из УП для зач / зач с оц.</i>)	0,9	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		32	24
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	1,0	36,0	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	0,4	0,15
Подготовка к экзамену.		35,6	26,85
Вид итогового контроля:	ЭКЗАМЕН		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Техническая документация проекта	28	-	-	-	20	20	-	-	8
1.1	Техническое задание	10	-	-	-	10	10	-	-	-
1.2	Сбор информации. Документация	10	-	-	-	-	-	-	-	8
1.3	Бриф	8	-	-	-	10	10	-	-	-
2.	Раздел 2. Этапы проектирования	84	-	-	-	70	70	-	-	14
2.1	Этапы проектирования окружающей среды (помещения) и изделия	8	-	-	-	8	8	-	-	-
2.2	Эскизирование	46	-	-	-	40	40	-	-	6
2.3	Выполнение чертежей, Макетирование	16	-	-	-	10	10	-	-	6
3.	Раздел 3. Защита проекта и его исполнения	32	-	-	-	22	22	-	-	10
3.1	Способы ведения защиты и презентация проекта. Учет особенностей проекта, заказчика и аудитории	17	-	-	-	12	12	-	-	5
3.2	Послепроектная деятельность дизайнера, вопросы авторского надзора и дальнейшего развития проекта	15	-	-	-	10	10	-	-	5

ИТОГО	144	-	-	-	112	112	-	-	32
Экзамен <i>(если предусмотрен УП)</i>	36								
ИТОГО	180								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Техническая документация проекта

- 1.1. Техническое задание. Правила составления.
- 1.2. Сбор информации. Отчетная документация
- 1.3. Бриф

Раздел 2. Этапы проектирования

- 2.1. Этапы проектирования окружающей среды (помещения) и изделия. Общее и различия в видах деятельности дизайнера для средового и промышленного дизайна.
- 2.2. Эскизирование. Виды и техники исполнения эскизов, подача эскизов.
- 2.3. Выполнение чертежей. Макетирование. Задачи выполнения чертежей в различных областях дизайна. Задачи макетирования и способы создания макетов, подача макета.

Раздел 3. Защита проекта и его исполнения

- 3.1. Способы ведения защиты и презентация проекта. Учет особенностей проекта, заказчика и аудитории.
- 3.2. Постпроектная деятельность дизайнера, вопросы авторского надзора и дальнейшего развития проекта.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	порядок выполнения дизайн-проекта;	+	+	+
2	последовательность проведения предпроектного поиска.	+	-	-
	Уметь:			
3	формулировать проектную идею;	-	+	+
4	подготовить необходимые для подачи проекта документы.	+	+	+
	Владеть:			
5	приёмами эскизирования и макетирования;	-	+	+
6	приёмами подачи дизайн-проекта.	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>(какие)</u> компетенции и индикаторы их достижения:				
6	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		

6.1	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>ИД/УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; ИД/УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; ИД/УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.</p>	+	+	+
-----	---	---	---	---	---

7	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
7.1	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ИД/ПК-1.1 Использует полученные знания в разработке художественных приемов дизайна при создании художественно-промышленной продукции	+	+	+
7.2	ПК-2. Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ИД/ПК-2.1 Проводит проектирование и моделирование ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	+	+	+
7.3	ПК-3 Готов к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий	ПК-3.1. Разрабатывает конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий	+	+	+

7.4	ПК-8 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-8.1. Разрабатывает методику и план исследования в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	+	+	+
-----	--	--	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Практическое занятие 1 Составить Техническое задание на проектирование	2
2	Раздел 2	Практическое занятие 2 Нарисовать Эскиз орнамента	4
3	Раздел 3	Практическое занятие 3 Подготовить эскиз проектного планшета	4

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Дизайн» не предусмотрен Учебным планом

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на аудиторных и практических занятиях учебного материала и подготовку эскизов, чертежей, макетов, планшетов;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы и интернет источников
- подготовку презентаций по тематике курса;
- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценки за выполнение самостоятельных практических заданий (максимальная оценка – 60 баллов);

Вид контроля экзамен (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика практической работы.

№	Содержание занятий	Результат работы	Максимальное количество баллов
Раздел 1.	Частичное дизайн-исследование (ДИ)	Текст и иллюстрации на Листе А4 (распечатка)	5

	(задание №1) -5 предметов исследования		
	Техническое предложение (ТП) (задание №1)	Текст и таблица на Листе А4 (распечатка)	1
	Рисунки (ДИ) к заданию №1 – 5 предметов (копия)	Рисунок «от руки» на листе А4 карандашом, маркером, тушью	5
	Анализ прототипов и аналогов (АП) (задание №2) -5 шт	Текст и иллюстрации на Листе А4 (распечатка)	5
	Форэскизы (задание №2) – 6шт (разместить 2 шт на одном листе)	Рисунки «от руки» на листе А4 карандашом, маркером, тушью	2
	Техническое задание (ТЗ) (задание №2)	Текст и таблица на Листе А4 (распечатка)	2
	Предварительная Презентация проекта	Презентация в программе PowerPoint	2
Раздел2.	Описание концепции - 1лист	Текст и иллюстрации на Листе А4 (распечатка)	1
	Концепция (задание №2)	Текст и иллюстрации на Листе А4 (распечатка)	1
	Коллаж -1 лист		
	Цветовое решение -1 лист	Рисунок «от руки» на листе А4 карандашами, маркерами, акварелью, темперой	1
	Эскизирование (задание №3)	Рисунки «от руки» на листе А4 карандашами, маркерами, акварелью, темперой	10
	Чертеж плана помещения	Чертеж на Листе А4	2
	Макетирование	Макет из пенокартона с использованием бумаги, акварели, темперы	5
Раздел3.	Подготовка презентации проекта	Презентация в программе PowerPoint	5
	Подготовка сопроводительной речи к презентации	А4, бумага, вырезки из журналов. компьютерные изображения, акварель, темпера, распечатка	3
	Подготовка проектного планшета	Текст и иллюстрации на Листе 55x75см (распечатка)	10
ИТОГО:			60

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Учебным планом подготовки бакалавров по дисциплине «Дизайн» написание контрольных работ не предусмотрено. Контроль освоения дисциплины осуществляется просмотром выполненных работ.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (5 семестр – экзамен.

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1,2 и 3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

Раздел 1.

1. Что такое дизайн?
2. Направления дизайна.
3. Профессия дизайнер.
4. Задачи дизайнера.
5. Этапы работы дизайнера.
6. В чем заключается предпроектная работа дизайнера?
7. Что такое техническое задание?
8. Необходимость технического задания.
9. Состав технического задания.
10. План технического задания для промышленного изделия.
11. План технического задания для интерьера.
12. Место технического задания в проектировании промышленных изделий.
13. Место технического задания в проектировании среды.
14. Приоритет требований к техническому заданию
15. Что такое маркетинговое исследование.
16. Что такое дизайн-исследование
17. Цель маркетингового исследования.
18. Задачи маркетингового исследования.
19. Цель дизайн-исследования.
20. Задачи дизайн-исследования
21. Инструментальные средства маркетингового исследования.
22. Методы маркетингового исследования.
23. Содержание дизайн-исследования.
24. Что такое анализ аналогов?
25. Что такое анализ прототипов?
26. Чем отличается аналог и прототип?
27. Задачи анализа аналогов.
28. Задачи анализа прототипов.
29. Зачем дизайнеру проводить исследование рынка?
30. Что такое портрет потребителя.
31. Для чего нужно составлять предполагаемый портрет потребителя?
32. Что такое форэскиз?
33. Инструментальные средства для выполнения форэскиза.
34. Назначение презентации в PowerPoint.
35. Правила оформления презентации.
36. Состав презентации.

Раздел 2

37. Этапы проектирования изделия
38. Этапы проектирования среды.
39. Общее и различия в видах деятельности дизайнера для средового и промышленного дизайна.
40. Способы получения и анализа информации по проекту.
41. Отчетность по этапам проектирования.
42. В чем заключается основной этап проектирования?
43. Формулирование концепции проекта.
44. Методы визуализации концепции проекта.
45. Что такое коллаж?
46. Что такое эскиз?
47. Задача выполнения эскизов.
48. Виды исполнения эскизов.
49. Техники исполнения эскизов.
50. Требования к подаче эскизов.
51. Что такое чертеж?
52. Задачи выполнения чертежей в различных областях дизайна.
53. Требования к выполнению чертежей.
54. Инструментальные средства для выполнения чертежей.
55. Как замерить помещение?
56. Требование к построению плана помещения.
57. Что такое макет?
58. Задачи макетирования.
59. Требования к изготовлению макета промышленного изделия.
60. Требования к изготовлению макета в средовом дизайне.
61. Способы создания макета промышленного изделия.
62. Способы создания макета в средовом дизайне.
63. Инструментальные средства для создания макета.
64. Материалы для создания макета.
65. Способы подачи макета.
66. Что такое клаузура?
67. Задачи клаузуры.
68. Требования к выполнению клаузуры в промышленном дизайне.
69. Требования к выполнению клаузуры в средовом дизайне.
70. Способы выполнения клаузуры промышленного изделия.
71. Способы выполнения клаузуры в средовом дизайне.
72. Инструментальные средства для выполнения клаузуры.
73. Способы подачи клаузуры.

Раздел 3

74. Что такое патент на изделие?
75. Роль патента в проектировании изделия.
76. Авторские права и их защита.
77. Как проводить первичную консультацию заказчика?
78. Как оценить стоимость выполняемой работы по созданию дизайнерского проекта?
79. Согласование сроков отведенных на выполнения работ.
80. Согласование и подписание договора на выполнение работ.
81. Необходимость создания объемного (3D) дизайнерского решения интерьера в МАСШТАБЕ.
82. Состав технической документации проекта.

83. Состав рабочей документации проекта.
84. Необходимость ведомости используемых материалов в средовом дизайне.
85. Что такое авторский надзор?
86. Способы ведения авторского надзора на всех этапах реализации проекта.
87. Как проводить защиту проекта?
88. Роль презентации в защите проекта.
89. Что такое пояснительная записка?
90. Задача пояснительной записки.
91. Требования к пояснительной записке.
92. Состав пояснительной записки.
93. Виды графических проектных решений.
94. Инструментальные средства 3D-проектирования.
95. Особенности использования компьютерной графики в проектировании изделий из силикатных материалов
96. Особенности использования компьютерной графики в проектировании среды.
97. Современные тенденции дизайна изделий из силикатных материалов
98. Современные тенденции дизайна среды.
99. Критерии анализа формы предмета.
100. Анализ (моделирование) типологии потребителей.
101. Анализ ситуаций потребления.
102. Стадии Анализа потребителей.
103. Основные правила Анкетирования.
104. Предмет исследования в соответствии с основными позициями рынка.
105. Что такое орнамент?
106. Методы декорирования помещений орнаментом.
107. Правила декорирования помещений орнаментом.
108. Визуальные эффекты при декорировании помещений орнаментом.
109. Орнамент как средство дизайна

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (5 семестр).

Экзамен по дисциплине «*Дизайн*» проводится в 5 семестре, и включает контрольные вопросы по разделам 1,2 и 3 рабочей программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **экзамена**:

<p>«<i>Утверждаю</i>» _____ зав. Каф. ОТС _____ (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>« _____ » _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Общая технология силикатов</p>
	<p>29.03.04 Технология художественной обработки материалов «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Дизайн</p>	
<p>Билет № 1</p>	
<p>1. Вопрос Цель Технического задания</p>	
<p>2. Вопрос Методы декорирования помещений орнаментом.</p>	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Розенсон И. А. Основы теории дизайна: Учебник для вузов. СПб: Питер. Пресс, 2013 – 256 с.
2. Лауэр Д., Пентак С. Основы дизайна. СПб.: Питер, 2018 – 304 с.
3. Жданова, Н. С. Основы дизайна и проектно-графического моделирования : учебное пособие / Н. С. Жданова. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9765-3397-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97117> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

Б. Дополнительная литература

1. Промышленный дизайн, Кухта М.С., Куманин В.И., Соколова М.Л., Гольдшмидт М.Г. Изд.: Томского политехнического университета, 2013 г. 320 стр.
2. Устин В.Б. Учебник дизайна. Композиция, методика, практика. – М.: АСТ, Астрель, 2009. – 260 с.
3. Фундаментальные основы дизайна продукции, Моррис Р., издательство «ТриДэкуинг», Москва, 2012, 184 стр.
4. Универсальные методы дизайна, Мартин Б, Ханнингтон Б, издательство «Питер», Спб, 2014, 207стр
5. Ваш дом. Стили интерьера. ХарперКеррин, Кладезь-Букс, 2014, 223 стр.
6. Дизайн в эскизах, ErikOlofsson, KlaraSjolen, 2016, 108 стр.
7. Восточный дневник дизайнера, Исаев И.А., Москва, 2014, 223 стр.
8. Обучение основам дизайна. Конспекты уроков, Жданова Н.С., гуманитарный издательский центр Владос, Москва, 2013, 246 стр.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Дизайн. Материалы. Технология ISSN 1990-8997
- Труды Академии технической эстетики и дизайна ISSN 2307-9480
- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 109);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 109).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 109);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 109).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Дизайн» проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория №101 оборудованная электронными средствами демонстрации (ноутбук со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью: столы, стулья, доска.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстраций к разделам лекционного курса; презентации.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные CD и DVD, принтер и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none">• Word• Excel• Power Point• Outlook• OneNote• Access• Publisher• InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	Знает:	Оценка за

Техническая документация проекта	<ul style="list-style-type: none"> -Как проводить дизайн-исследование -Как собирать необходимую информацию -Как сравнивать аналоги прототипов <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Составлять Техническое задание; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами подготовки презентаций. 	<p>выполнение самостоятельного практического задания. Оценка за контрольную точку Оценка за экзамен (5семестр)</p>
<p>Раздел 2. Этапы проектирования</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Как представить концепцию проекта – Как изготовить коллаж и мудборд – Как выбрать метод эскизирования <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Изготавливать коллаж – Представлять концептуальную идею – Выполнять эскизы – макетировать – выполнять чертежи <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами работы с донесением информации в виде коллажа и мудборда – методами изготовления чертежей, эскизов – навыками подбора цвета в проекте 	<p>Оценка за выполнение самостоятельного практического задания. Оценка за контрольную точку Оценка за экзамен (5семестр)</p>
<p>Раздел 3. Защита проекта и его исполнения</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – как представлять проект; – Цель пояснительной записки – Основные этапы проектирования; – Цели эскизов, макетов, чертежей <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Формулировать проектную идею – Изготавливать планшет – Подготавливать презентацию проекта <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками защиты проекта – методами работы с донесением информации в виде презентации – навыками проектирования 	<p>Оценка за выполнение самостоятельного практического задания. Оценка за контрольную точку Оценка за экзамен (5семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Дизайн»**

основной образовательной программы

29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История дизайна»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доцентом кафедры Общей технологии силикатов А.И. Безменовым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» 05 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 2 семестров.

Дисциплина «История дизайна» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины не предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изобразительного искусства.

Цель дисциплины – познакомить студентов с основными этапами развития культуры производства предметов быта, инструментов и орудий труда, этапами становления дизайна печатной продукции, развития ландшафтного дизайна как синтеза искусств.

Задачи дисциплины –

1. Ознакомление с содержанием и периодизацией художественных стилей.
2. Знакомство с наиболее выдающимися примерами ремесленного производства.
3. Знакомство с творчеством выдающихся дизайнеров как остроумным решением проектных задач.

Дисциплина «История дизайна» преподается в 4 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «История дизайна» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен

знать:

- основные этапы истории стилей;
- общие черты и элементы стилистической принадлежности, характеристики стилей;
- факторы, определяющие применение проектных решений;
- выдающиеся памятники ландшафтной архитектуры, промышленного и полиграфического дизайна;
- источники информации по истории дизайна.

уметь:

- использовать средства исторического анализа для повышения эстетической ценности художественного изделия;
- выявлять характерные признаки стилей и определять стилевую принадлежность;
- находить необходимую информацию по предмету.

владеть:

- приёмами анализа стилистических особенностей

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5,0	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,1	112	84
Лекции	1,8	64	48
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	36
Самостоятельная работа	0,9	32	24
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		-	-
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	1,0	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	35,6	26,7
Подготовка к экзамену.		0,4	0,3
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Древний период, дизайн-решения.	46		21		15				10
1.1	Древневосточные и античные цивилизации	23		11		7				5
1.2	Средневековье	23		10		8				5
2.	Раздел 2. Период Нового времени.	46		21		15				10
2.1	Стили ренессанс и барокко	15		7		5				3
2.2	Стиль классицизм и романтизм	15		7		5				3
2.3	Стиль бидермаер	16		7		5				4
3.	Раздел 3. Период Новейшего времени.	52		22		18				12
3.1	Стили модерн и арт-деко	26		11		9				6
3.2	Современные стили	26		11		9				6
	ИТОГО	144		64		48				32
	Экзамен (если предусмотрен УП)	36								
	ИТОГО	180								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Древний период, дизайн-решения.

- 1.1. Стилистика древневосточных и античных цивилизаций. Технологические возможности и дизайн ремесленных изделий, древних садов и памятников письменности (страны междуречья и древнего Египта, древней Греции и Рима).
- 1.2. Средневековье: романский и готический стили, стилистика исламских стран и стран Дальнего Востока, русская средневековая стилистика. Технологические возможности и дизайн. Характерные черты информационного дизайна, дизайна предметов и садов.

Раздел 2. Период Нового времени.

- 2.1. Ренессанс и барокко. Общие черты в различных видах дизайн-деятельности. Стилистика и дизайн итальянского ренессанса. Барокко в дизайне Европы и России.
- 2.2. Классицизм и романтизм. Характерные черты дизайна. Дизайн эпох классицизма и романтизма в Западной Европе и России.
- 2.3. Бидермаер. Дизайн без стилистических предпочтений. Бидермаер как переход к стилям Новейшего времени. Эkleктика в дизайне.

Раздел 3. Период Новейшего времени.

- 3.1. Модерн и Арт-Деко. Арт-дизайн. Конструктивистский дизайн. Школы дизайна. Модерн в Западной Европе, США и России. Арт-деко в США и Западной Европе, советский конструктивизм. Школы дизайна: Российская империя, Германия, СССР.
- 3.2. Современные стили. Направления дизайна середины – конца XX в. Направления дизайна с середины и до конца XX в. Современное дизайн-образование.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	- основные этапы истории стилей		+	+	+
3	- общие черты и элементы стилистической принадлежности, характеристики стилей				+
4	- факторы, определяющие применение проектных решений		+	+	+
5	- выдающиеся памятники ландшафтной архитектуры, промышленного и полиграфического дизайна		+	+	+
6	- источники информации по истории дизайна		+	+	+
	Уметь:				
7	- использовать средства исторического анализа для повышения эстетической ценности художественного изделия		+	+	+
8	- выявлять характерные признаки стилей и определять стилевую принадлежность		+	+	
9	- находить необходимую информацию по предмету		+	+	+
	Владеть:				
10	- приёмами анализа стилистических особенностей		+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
13	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Стилистика Древнего Египта и Средиземноморской античности.	2
2	1	Романский и готический стили в южной и северной Европе.	3
3	2	Ренессанс и барокко, найди общее и различия.	3
4	2	Классицизм и романтизм, одно из другого.	2
5	3	Школы дизайна 20 века.	4
6	3	Стилистика 60-х и 80-х, продолжение в современности.	4

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «*История дизайна*» не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает зарисовки в музеях.

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (4 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства программы формируется из оценок за текущие работы, выполняемых студентами в процессе ее освоения в семестре и оценки на зачете

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрены самостоятельные графические работы. Максимальная оценка за 3 самостоятельных работы 10 баллов. Предусмотрены доклады по 1 каждому студенту с максимальной оценкой 10 баллов.

Примеры тем графических работ:

Раздел 1. Древний период, дизайн-решения.

Виды работ	Макс. балл
Орнамент античный. 3 варианта.	10
Орнамент византийский. 3 варианта.	10

Примеры тем докладов:

1. Описать разницу садов Древней Греции и Древнего Рима.
2. Форма и функциональное назначение древних предметов быта, их взаимное влияние. Написать краткое эссе.
3. Смысл греческого ордера.
4. Гипс в интерьерах и экстерьерах Рима.
5. Римский имперский стиль.
6. Пути развития письменности.
7. Влияние техники письма на письменные памятники древних цивилизаций.
8. Особенности памятников письменности древних цивилизаций.
9. Элементы дизайна в ремесленных изделиях древних цивилизаций.

Раздел 2. Период Нового времени.

Виды работ	Балл
Орнамент готический. 3 варианта.	10
Орнамент модерна. 3 варианта.	10

Примеры тем докладов:

1. Сады в замках и монастырях средневековой Европы.
2. Сады московских царей.
3. Сады и парки ренессансной Италии.
4. Сады итальянской церковной и светской знати эпохи ренессанса.
5. Французский парк.
6. Английский парк.
7. Признаки романского и готического стиля.
8. Приметы стиля Ренессанс».
9. Стиль барокко.
10. Стиль классицизм.

11. Развитие шрифтов в эпоху ренессанса.
12. Шрифты и печатный дизайн барокко.
13. Шрифты и печатный дизайн классицизма.
14. Бодони, принципы печатного дизайна.

Раздел 3. Период Новейшего времени.

Виды работ	Балл
Орнамент конструктивизма. 4 варианта.	10

Примеры тем докладов:

1. Парк как островок живой природы.
2. Ландшафтные идеи 20 в.
3. Деятельность У. Морриса.
4. Признаки стилей модерн и арт-деко.
5. Национальные и исторические стили как разновидность стиля модерн.
6. Деятельность Ч. Макинтоша.
7. Деятельность Ф.Л. Райта.
8. Деятельность Ле Корбюзье.
9. Деятельность А.М. Родченко.
10. Деятельность В. Е. Татлина.
11. ВХУТЕМАС.
12. Баухауз.
13. Особенности советского плаката 20-х годов.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (4 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за *экзамен* – 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.

1 вопрос – 14 баллов, вопрос 2 – 13 баллов, вопрос 3 – 13 баллов.

1. Сады Древнего Египта.
2. Сады Древней Месопотамии.
3. Организация зелёного пространства дома в Древней Греции.
4. Сады Древней Греции.
5. Сады Древнего Рима.
6. Форма и функциональное назначение древних предметов быта, их взаимное влияние.
7. Смысл греческого ордера.
8. Римский вклад в дизайн интерьеров и экстерьеров.
9. Вклад римской инженерии в архитектуру.
10. Особенности керамики Древней Греции.
11. Стилистика Древнего Рима и её влияние на форму бытовых предметов
12. Этапы развития письменности.
13. Влияние техники письма на письменные памятники древних цивилизаций.
14. Древние материалы для письма.
15. Особенности дизайна памятников письменности древних цивилизаций.
16. Сады в замках и монастырях средневековой Европы.
17. Сады московских царей.
18. Сады и парки ренессансной Италии.
19. Сады итальянской церковной и светской знати эпохи ренессанса.

20. Французский парк.
21. Английский парк.
22. Предметы Романского стиля и Готического стиля.
23. Характеристика предметов стиля Ренессанс.
24. Стиль барокко.
25. Стиль классицизм.
26. Средневековые шрифты.
27. Развитие шрифтов в эпоху ренессанса.
28. Шрифты и печатный дизайн барокко.
29. Шрифты и печатный дизайн классицизма.
30. Деятельность Бодони и его принципы печатного дизайна.
31. Ландшафтные идеи 19 в.
32. Парки и сады в 20 в.
33. Особенности внешнего вида машин на заре заводского производства.
34. Деятельность У. Морриса.
35. Стили модерн и арт-деко.
36. Национальные и исторические стили как разновидность стиля модерн.
37. Геометрическое направление стиля модерн и его продолжение.
38. Деятельность Ч. Макинтоша и его вклад в развитие дизайна.
39. Дизайн Ф.Л. Райта.
40. Мебель фирмы «Тонет».
41. Фирменный стиль, наиболее яркие представители.
42. Школы ВХУТЕМАС и Баухауз.
43. Особенности советского плаката 20-х годов.
44. Развитие шрифтов в 20 в.
45. Принципы построения печатного издания второй половины 20 в.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для вид контроля из УП (_ семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Цветоведение и живопись» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины.

Билет для зачета с оценкой состоит из 1 вопроса.

Пример билета для зачета с оценкой в конце 2 семестра.

Экзамен по дисциплине «*История дизайна*» проводится в 4 семестре и включает контрольные вопросы по Разделам учебной программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным Разделам. Ответы на вопросы **экзамена** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 14 баллов, второй – 13 баллов, третий вопросы – 13 баллов.

Пример билета для **экзамена**:

<p>«<i>Утверждаю</i>» Зав.каф.ОТС (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>« _ » _____ 20 _ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 Технология художественной обработки материалов</p>
	<p>Профиль – «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>История дизайна</p>	
<p>Билет № 2</p>	

1. Принципы организации английского парка.
2. Особенности стиля модерн.
3. Римский капитальный шрифт.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

- 2) Лауэр Д., Пентак С. Основы дизайна. СПб.: Питер, 2018 – 304 с.
- 3) Розенсон И. А. Основы теории дизайна: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения, 2-ое изд. – СПб.: Питер-Пресс, 2013 – 256 с.
- 4) Ковешникова Н. А. Дизайн: история и теория. - Издательство: ОМЕГА-Л, ГРУППА КОМПАНИЙ, 2007. - 224 с.
- 5) Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники. - М: Архитектура-С, 2006. - 368 с.
- 6) Лаврентьев А. Н. История дизайна: учебное пособие. - М.: ГАРДАРИКИ, 2007. - 303 с.
- 7) Кухта М. С., Жукова Л. Т., Гольдшмит М. Г.С Основы дизайна: учебное пособие. - Издательство Томского политехнический, 2009. – 288 с.

Б. Дополнительная литература

1. Михайлов С.М. История дизайна. Т. 1,2: учебник. - М: Союз Дизайнеров России, 2004. - 270 с.
2. ЛакшмиБхаскаран. Дизайн и время. Стили и направления в современном искусстве и архитектуре. - Москва: Арт-Родник, 2006. – 256с.

9.2. Рекомендуемые источники информации

Журнал "Декоративно-прикладное искусство и образование", ISSN 2311-6773

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

https://studwood.ru/540698/kulturologiya/sadovo_parkovoe_iskusstvo_gosudarstvah_dre_vnego_mira
<https://cozyzone.ru/sady-rima-7-luchshih-sadov-i-parkov-vechnogo-goroda/>
<https://www.topdom.info/article/catarticle1/articlenews403.php>
<http://megapoisik.com/klassitsizm-v-arhitekture-stili-i-napravlenija>
http://artishock.org/style_a/klassicism
<https://www.livemaster.ru/topic/2504145-shotlandskij-modern-charlza-renni-makintosha>
<https://www.elledecoration.ru/heroes/architects/vysokii-gost-id6777771/>
<https://losko.ru/frank-lloyd-wright/>
http://novikov-architect.ru/frank_lloyd_wright_architect.htm
<https://arzamas.academy/mag/343-bauhaus>
<https://losko.ru/bauhaus-history/>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной

литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«История дизайна»* проводятся в форме лекций, семинаров и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории (№301, 303), оборудованные компьютерами со средствами звуковоспроизведения и выходом в Интернет, учебной мебелью.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

3 презентации (Немецкий Good design, Итальянский поп-дизайн, Скандинавский стиль), примеры изделий промышленного и ремесленного дизайна из коллекции кафедры в количестве 15 шт.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Для освоения дисциплины могут быть использованы проектор и компьютер для показа

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
---------------	---	------------------------------------	---	-------------------	---

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<i>Знает</i> периодизацию стилей, принятую в истории искусства и дизайна; условия и характер производства изделий периода античности и средневековья; порядок и смысл организации садово-паркового хозяйства древних культур; формы древней письменности. Умеет провести стилистический анализ и идентификацию памятников древности. <i>Умеет:</i> находить характерные черты и по ним определять стили. <i>Владеет</i> навыками анализа стилевой периодизации.	Оценка за самостоятельные работы 20 баллов.
Раздел 2.	<i>Знает</i> характерные особенности ремесленного и промышленного производства; принципы проектной дизайнерской деятельности XV-XIX веков; причины характерных особенностей ландшафтного дизайна	Оценка за самостоятельные работы 20 баллов.

	<p>рассматриваемого периода; персоналии информационного дизайна Нового времени и особенности их деятельности. Умеет анализировать образцы дизайна и выявлять их стилистическую принадлежность.</p> <p><i>Умеет</i> ориентироваться во временных и географических рамках исторического процесса.</p> <p><i>Владеет</i> принципами анализа исторических закономерностей проявления стилей.</p>	
Раздел 3.	<p><i>Знает</i> персоналии и основные школы дизайна XXв.; принципы работы дизайнера, смысл его деятельности; основы взаимодействия дизайн-бизнес.</p> <p><i>Умеет</i> провести стилистический анализ и дать рекомендации по применению дизайна относительно потребностей человека.</p> <p><i>Владеет</i> приёмами анализа стилистических особенностей.</p>	<p>Оценка за самостоятельные работы 10 баллов.</p> <p>Оценка за доклад 10 баллов.</p> <p>Оценка за экзамен 40 баллов.</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«История дизайна»**

основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

«Технология художественной обработки материалов»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерное моделирование художественных изделий»**

**Направление подготовки 29.03.04 - Технология художественной
обработки материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной
обработки материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАСМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена
доцентом кафедры общей технологии силикатов А.Ю. Коняшкиной

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» 05 2021 г., протокол № 10

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**, с рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И.Менделеева. Программа рассчитана на изучение в течении двух семестров.

Программа относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана (Б1.В.03) и рассчитана на изучение дисциплины в 7 семестре обучения. Объектом профессиональной деятельности, на который направлено изучение дисциплины являются компьютерные технологии моделирования, проектирования, формо- и цветообразования готовой продукции.

Цель дисциплины – научить студентов моделированию с помощью компьютерных технологий и прикладных графических программ изделий промышленного дизайна как серийного производства, так и уникальных, из различных материалов, обеспечивающих выпуск готовой продукции.

Задачи дисциплины:

- получение навыков работы на компьютере с графическими программами (Adobe Photoshop и Cinema 4d) для развития пространственного представления формообразования, конструктивно-геометрического мышления;

- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и соотношений между ними, изучению законов композиции и графики на базе прикладной компьютерной программы Adobe Photoshop и Cinema 4d для разработки и выбора современных материалов с учетом художественных закономерностей формирования готовой продукции;

- создание компьютерных моделей готовых изделий промышленного дизайна.

Дисциплина " Компьютерное моделирование художественных изделий " преподается в 6, 7 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	Дизайн и эргономика продукции	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	

Знать:

- приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению;
- основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические);
- компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования;
- основные приемы и технологии макетирования и физических моделей- принципы технического производства прототипа;
- дизайнерские и технологические тренды, тенденции совершенствования проектируемой продукции;

Уметь:

- проработать компоновочное и композиционное решение;
- осуществить детализацию форм и детально разработать конструкцию продукции с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики
- разработать комплект чертежей и схем технической, художественно-конструкторской документации на проектируемое изделие;
- оценить принципиальную осуществимость дизайн-концепции в разных материалах и технологиях;
- осуществить поиск стилевой и технологической концепции;
- проработать общую компоновку;
- выполнить черновые поисковые и демонстрационные, художественные и технические эскизы продукции и передать их на уточнение и корректировку;
- выполнить трехмерное эскизное моделирование элементов, механизмов;
- проектировать серию продуктов одного семейства (коллекции), обладающих схожими характеристиками и индивидуальными особенностями внутри серии;
- осуществить поиск цвето-графического решения и подбор материалов;
- обсудить варианты и согласовать дизайнерские решения. продукции со специалистами и заказчиком;
- создавать двухмерных и трехмерных модели дизайнерских решений изделий;
- создать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования;
- выявлять новые требования и пожелания заказчика к модификации продукта;

Владеть:

- разнообразными изобразительными и техническими приемами и средствами;
- навыками использования основных графических компьютерных программ и программ моделирования;
- навыками визуализации, моделирования и проектирования моделей и прототипов изделий, в том числе с использованием компьютерных технологий визуализации, систем автоматизированного проектирования и оборудования для прототипирования
- навыками моделирования и визуализации в 2D- и 3D-графике;
- разнообразными изобразительными и техническими приемами и пользоваться средствами, графическими компьютерными программами и программами автоматизированного проектирования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			6й семестр		7й семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	9,0	324	5,0	180	4,0	144
Контактная работа – аудиторные занятия:	5,4	192	2,7	96	2,7	96
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	5,4	192	2,7	96,0	2,7	96,0
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	2,7	86	1,35	48	1,35	48
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	3,6	132	2,3	84	1,3	48
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,8	0,4	1,15	0,2	6,5	0,2
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		131,6		93,8		47,8
Виды контроля:						
Вид контроля из УП			зачет		зачет	
Экзамен	-	-	-	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-		-		-
Вид итогового контроля:			зачет		зачет	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			6й семестр		7й семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	9,0	243	5,0	135	4,0	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	5,4	144	2,7	72	2,7	72
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	5,4	144	2,7	77	2,7	77
в том числе в форме практической подготовки	2,7	77	1,35	38,5	1,35	38,5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-

в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	3,6	99	2,3	53	1,3	36
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,8	0,30	1,15	0,15	6,5	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		98,7		70,35		35,75
Виды контроля:						
Вид контроля из УП			зачет		зачет	
Экзамен	-	-	-	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-		-		-
Вид итогового контроля:						

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часов				
		Всего	Лекции	Практические работы	В т.ч. в форме самостоятельной работы	Самостоятельная работа
	6 семестр	180		96	48	84
0	Введение	2		2	-	
1	Раздел 1. Основы работы с программным комплексом AdobePhotoshop	90		48	24	42
1.1	Программа AdobePhotoshop. Настройка окна программы	10		4	2	6
1.2	Управление объектами и слоями	10		4	2	6
1.3	Работа с совокупностью объектов. Преобразования объектов.	10		4	2	6
1.4	Работа с цветом. Работа со слоями	10		4	2	6
1.5	Кисти. Инструменты раздела «Кисти»	10		6	3	4
1.6	Построение контуров. Векторные формы	10		6	3	4
1.7	Работа с текстом	16		10	4	6
1.8	Фильтры. Маски	10		8	4	2
1.9	Выполнение зачетного задания по Разделу 1	4		4	2	-
	Раздел 2. Основы работы с CINEMA 4D	90		48	24	42
2.1	Окно программы Cinema 4D Базовые	10		4	2	6

	двумерные геометрические объекты. Сплаины.					
2.2	Модификаторы. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм.	10		4	2	6
2.3	Базовые трёхмерные геометрические объекты.	10		4	2	6
2.4	Визуализация сцены.	10		4	2	6
2.5	Составные объекты: булевы преобразования. Лофтинговые объекты.	10		6	3	4
2.6	Сетки.	10		6	3	4
2.7	NURBS-объекты.	10		10	4	2
2.8	Материалы.	16		8	4	6
2.9	Выполнение зачетного задания	4	-	4	2	-
	7 семестр	144		96	48	48
	Раздел 3. Графическое моделирование	72		48	24	24
3.1	Создание графических объектов и работа с ними.	12		8	4	4
3.2	Выявление формы, текстуры, фактуры	12		8	4	4
3.3	Выявление текстуры керамики.	12		8	4	4
3.4	Выявление текстуры стекла.	12		8	4	4
3.5	Выполнение объемных моделей.	12		8	4	4
3.6	Создание орнамента, рисунка	12		8	4	4
	Раздел 4. Создание компьютерных моделей готовой продукции	72	-	48	24	24
4.1	Разработка типовой продукции	12	-	8	4	4
4.2	Формообразование типовой продукции	12	-	8	4	4
4.3	Разработка моделей уникальных изделий	12	-	8	4	4
4.4	Формообразование моделей уникальных изделий	12	-	8	4	4
4.5	Разработка предметов интерьера	12	-	8	4	4
4.6	Разработка декора предметов интерьера	8	-	8	4	4
4.7	Выполнение зачетного задания	4	-	4	-	-
	Всего часов	324		192	96	132

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение. Предмет и методы трехмерного моделирования на базе AdobePhotoshop. Возможности программы. Задачи и место курса в подготовке бакалавра.

Раздел 1. Основы работы с AdobePhotoshop

1.1. Программа AdobePhotoshop. Настройка окна программы

Свойства и назначение меню и основных панелей. Инструменты выделения (рамка, лассо, волшебная палочка) и работа с ними. Применение инструментов для создания коллажа.

1.2. Управление объектами и слоями

Менеджер объектов. Слои. Страницы, мастер-страница. Основные настройки и их использование при работе с большим количеством объектов.

1.3. Работа с совокупностью объектов. Преобразования объектов

Группировка, объединение и фиксирование объектов. Соединение, вычитание и пересечение объектов. Направляющие и их свойства. Сетка. Привязка объектов. Принципы применения направляющих для построения в изометрии геометрических фигур (параллелепипед, цилиндр, конус, шар). Инструменты Перетекание, Контур, Дисторсия, Экструзия, Тень. Создание палитры цветов в заданном диапазоне. Преобразование плоских форм в трехмерные объекты.

1.4. Работа с цветом. Работа со слоями

Цветовые модели и их взаимосвязь. Заливка и обводка выделенной области. Палитры Цвет, Образцы, Стили. Градиентная заливка. Палитра слоев. Создание слоев, свойства, команды меню палитры слоев. Перемещение, объединение, связывание и удаление слоев. Стили слоев. Создание композиции.

1.5. Кисти. Инструменты раздела «Кисти»

Настройки на панели свойств. Настройки на палитре кисти. Создание новой кисти. Художественная и историческая кисти, Клонировующий штамп, Ластик и др. инструменты, их свойства и применение. Ретуширование растровых изображений. Создание нового узора и его использование для заливки выбранных областей изображения

1.6. Построение контуров. Векторные формы

Палитра контуров и её настройки. Создание контура с помощью инструмента Перо. Редактирование и сохранение контура. Применение контуров для выделения выбранных областей изображения. Преобразование черно-белой фотографии в цветную. Инструменты построения геометрических примитивов и производных форм, редактирование объектов.

1.7. Работа с текстом

Текст художественный и простой. Свойства текста (шрифт, размер, цвет, деформации и др.). Направление текста по заданной кривой. Создание на базе текста рабочих контуров. Растеризация текста.

1.8. Фильтры. Маски

Типы фильтров и их влияние на вид растрового изображения. Настройки фильтров. Применение фильтров для моделирования искажения, выдавливания, скручивания и др. эффектов модификации изображения. Обрезная маска. Векторная маска. Создание и редактирование масок.

Раздел 2. Основы работы с 4DCINEMA

2.1 Окно программы Cinema 4D Базовые двумерные геометрические объекты. Сплайны. Создание и редактирование параметров базовых двумерных форм. Построение линии. Подобъекты Вершина, Сегмент, Сплайн, способы их редактирования. Превращение базовых фигур в сплайновые формы. Работа с подобъектами сплайновых форм. Модификатор EditSpline.

2.2 Модификаторы. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм: модификаторы Выдавливание, Боковая грань, Профиль боковой грани, Вращение, Изгиб, Заострение.

2.3 Базовые трёхмерные геометрические объекты. Основные панели, окна проекции, инструменты и команды. Командная панель. Настройка координатной сетки и единиц измерения. Способы привязки. Инструменты выделения. Управление областью отображения. Каркасный и полноцветный режимы окон проекции. Создание и редактирование трёхмерных стандартных геометрических фигур-примитивов.

2.4 Визуализация сцены. Окно диалога Настройка визуализатора. Режим вывода, размер кадра, параметры изображения. Виды визуализаторов. Выбор визуализатора и настройка его параметров. Окно с изображением визуализации и его инструменты.

Возможности анализа изображения, создание копий. Сохранение изображения отдельным файлом.

2.5 Составные объекты: булевы преобразования. Лофтинговые объекты. Составные объекты. Булевы преобразования. Операнды. Операции Объединение, Пересечение, Вычитание и Обрезка. Применение преобразований для получения объектов с заданными свойствами. Исходные элементы Форма и Путь и их преобразование в объект лофтинга. Редактирование на уровне подобъектов. Редактирование с помощью режимов Деформации.

2.6. Сетки. Куски сеток Безье. Преобразование поверхности трёхмерных тел в редактируемую сетку. Редактирование сеток на уровне вершин, рёбер, граней, полигонов и элементов. Треугольные и четырёхугольные сетки кусков Безье. Трансформация поверхности трёхмерных тел в редактируемую сетку кусков. Свитки с настройками сетки. Редактирование сеток кусков Безье на уровне вершин, рёбер, кусков или элементов.

2.7. NURBS-объекты. NURBS-кривые с опорными точками или управляющими вершинами. Редактирование на уровне кривой и на уровне подобъектов (опорных точек или управляющих вершин).

2.8 Материалы. Основные типы материалов, их базовые параметры. Назначение материалов объектам. Особенности визуализации.

Раздел 3. Графическое моделирование

3.1 Создание графических объектов и работа с ними. Создание графических моделей. Сочетание графических элементов контрастных форм. Цвет в графике. Нанесение рисунка, работа с цветом. Постановка освещения.

3.2. Выявление текстуры керамики. Создание керамических моделей. Сочетание керамических элементов контрастных форм. Цвет в керамике. Нанесение рисунка, графики.

3.3. Выявление текстуры стекла. Создание моделей из стекла. Сочетание стеклянных элементов контрастных форм. Цвет в стекле. Нанесение рисунка, графики.

3.4. Выполнение объемных моделей. Ввод объемного текста, трансформация. Текст на плоскости. Нанесение текста на объект.

3.5. Создание орнамента, рисунка. Симметрия в орнаменте, раппорт. Создание орнамента различных стилей. Объемный орнамент. Орнамент на основе рисунка, вензеля.

Раздел 4. Создание компьютерных моделей готовой продукции

4.1. Формообразование типовой продукции. Создание образцов типовой продукции из керамики. Создание типовой продукции из стекла. Комбинированные типовые изделия.

4.2. Разработка типовой продукции. Создание образцов типовой продукции из керамики. Создание типовой продукции из стекла. Комбинированные типовые изделия.

4.3. Формообразование моделей уникальных изделий. Создание уникальных изделий продукции из керамики. Создание уникальных изделий из стекла. Комбинированные уникальные изделия.

4.4. Разработка моделей уникальных изделий. Создание уникальных изделий продукции из керамики. Создание уникальных изделий из стекла.

4.5. Формообразование предметов интерьера. Моделирование интерьера. Создание доминант на базе керамических технологий. Создание уникальных элементов интерьера.

4.6. Разработка декора интерьера. Моделирование декора интерьера. Создание доминант на базе силикатных технологий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Компетенции	Раздел			
		1	2	3	4
	Знать:				
1	приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению;		+		+
2	основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические);	+	+	+	
3	компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования;	+	+	+	+
4	основные приемы и технологии макетирования и физических моделей- принципы технического производства прототипа;				+
5	дизайнерские и технологические тренды, тенденции совершенствования проектируемой продукции;	+	+	+	
	Уметь:				
6	проработать компоновочное и композиционное решение;	+	+	+	
7	осуществить детализацию форм и детально разработать конструкцию продукции с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики	+	+	+	+
8	разработать комплект чертежей и схем технической, художественно конструкторской документации на проектируемое изделие;	+	+	+	+
9	оценить принципиальную осуществимость дизайн-концепции в разных материалах и технологиях;				+
10	осуществить поиск стилевой и технологической концепции;		+		+
11	проработать общую компоновку;	+	+	+	+
12	выполнить черновые поисковые и демонстрационные, художественные и технические эскизы продукции и передать их на уточнение и корректировку;	+	+	+	+
13	выполнить трехмерное эскизное моделирование элементов, механизмов;	+	+	+	+
14	проектировать серию продуктов одного семейства (коллекции), обладающих схожими характеристиками и индивидуальными особенностями внутри серии;	+	+	+	+
15	осуществить поиск цвето-графического решения и подбор материалов;				+
16	создавать двухмерных и трехмерных модели дизайнерских решений изделий;	+	+	+	+
17	создать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования;	+	+	+	+
18	создать прототип, вариативного ряда и типологических решений;	+	+	+	+
19	выявлять новые требования и пожелания заказчика к модификации продукта;				+
	Владеть:				
20	разнообразными изобразительными и техническими приемами и средствами;		+		+
21	навыками использования основных графических компьютерных программ и программ моделирования;	+	+	+	+

22	навыками визуализации, моделирования и проектирования моделей и прототипов изделий, в том числе с использованием компьютерных технологий визуализации, систем автоматизированного проектирования и оборудования для прототипирования	+	+	+	+	
23	навыками моделирования и визуализации в 2D- и 3D-графике;	+	+	+	+	
24	разнообразными изобразительными и техническими приемами и пользоваться средствами, графическими компьютерными программами и программами автоматизированного проектирования	+	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:						
25	Код и наименование ПК (перечень из п.2)	Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)				
26	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	+	+	+	+
		ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции	+	+	+	+
27	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.			+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Раздел дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
Раздел 1. Photoshop	Настроить окно программы	2
	Создать коллаж	2
	Применить панель Диспетчер объектов	2
	Создать и отредактировать формы группировки и объединения	3
	Построить фигуру, содержащую фрагменты исходных объектов	6
	Рассмотреть типы привязки объектов	6
	Имитировать создание трехмерного объекта	3
	Освоить создание текста и его преобразование в кривые	4
	Разместить текст вдоль заданной траектории	4

	Задать цвет в разных цветовых моделях	4
	Выбрать цвет с помощью палитр цвета и образцов	6
	Создать и применить стиль слоя	6
	Задать основные параметры кисти	10
	Создать кисть с новой формой	8
Раздел 2 Cinema 4d	Организация окна программы. Базовые двумерные геометрические объекты. Сплайны. Графическое решение.	4
	Базовые трёхмерные геометрические объекты. Графическое решение.	2
	Визуализация сцены. Графическое решение.	2
	Модификаторы. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм. Графическое решение.	4
	Составные объекты. Булевы преобразования. Графическое решение.	4
	Лофтинговые объекты. Графическое решение.	4
	Куски сеток Безье. Графическое решение.	4
	NURBS-объекты. Графическое решение.	4
	Выявление композиционного центра силуэтом формы.	2
	Создание метрических рядов.	4
	Создание объемно-пространственной композиции.	6
Раздел 3	Освоить инструменты преобразования растрового изображения	6
	Изучить интеллектуальные инструменты обработки изображения	6
	Построить контуры заданной формы	6
	Построить фигуры с помощью контуров	8
	Построить геометрические фигуры	8
	Создать текст с заданными параметрами	6
	Построить текст-маску с заданными параметрами	6
	Освоить применение галереи фильтров	6
Рассмотреть виды масок и их применение	6	
Раздел 4.	Разработка типовой продукции	6
	Разработка моделей уникальных изделий	6
	Разработка предметов интерьера	4

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- *Самостоятельное изучение литературы*- чтение рекомендованных учебников, учебных пособий, книг и журналов по дисциплине, указанных в рабочей программе и методических указаниях.
- *Выполнение тестовых заданий* - построение отдельных объектов и композиций с требуемыми свойствами.

- Регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса.
- Подготовку к лабораторным занятиям и контрольным работам.
- Подготовка к зачёту, экзамену- осуществляется по списку контрольных вопросов, приведенному в рабочей программе дисциплины.

Изучение ряда тем предусматривает как рассмотрение материала на практическом занятии, так и освоение в ходе самостоятельной работы (во внеучебное время). Анализ принципов преобразований, выполненный на занятии, позволяет рассматривать самостоятельно свойства инструментов, примитивов, их параметры и назначение.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на занятиях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 60 баллов, по 2 балла за каждую практическую работу), *при зачете с оценкой* максимальная оценка - 40 баллов

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа дисциплиной не предусмотрена

8.2. Примерный перечень практических заданий:

№ раздела дисциплины	Особенности векторного и растрового изображений.	Часы
1	Типы цветных палитр и их применение для заливки и обводки.	2
	Редактирование узорных и текстурных заливок	4
	Виды привязки объектов	4
	Применение инструмента Текст в оформлении работы	4
	Особенности выделения в программе 4DCINEMA	4
	Работа со слоями. Способы преобразования растровых объектов (масштабирование, поворот и др.). Моделирование интерьера с простыми объектами	4
2	Применение градиентной и текстурной заливки в Photoshop. Постановка направленного освещения. Постановка конусного освещения	4
	Использование слоев при создании композиции.	4
	Создание форм с помощью контуров.	4
	Изменение размеров, разрешения и цветовой модели растрового изображения. Создание типовой продукции из стекла (бокал, аквариум). Создание доминант визуализации на базе технологий стекла. Создание симметричных объектов (чайник с ручкой и носиком) Возможности анализа изображения, создание копий. Постановка удаленного освещения.	4

3	Обмен изображений, созданных в 4D CINEMA, между программами. Создание фактуры моделей. Перенос эскизов моделей для работы в программе. Использование библиотек материалов. Создание образцов типовой продукции из керамики (чашка, ваза). Создание доминант визуализации на базе керамических технологий.	4
4	Основные панели, окна проекции, инструменты и команды. Командная панель. Настройка координатной сетки и единиц измерения.	4
	Способы привязки. Инструменты выделения.	4
	Управление областью отображения.	4
	Создание новых материалов.	4
	Создание текстуры моделей.	4
	Основные типы материалов, их базовые параметры.	4

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

(Зачет с оценкой 6 семестр – раздел 1,2)

Максимальное количество баллов за *зачет с оценкой* (бсеместр) – 40 баллов, за *зачет* (6 семестр) – итоговый контроль не предусмотрен.

Раздел 1. Основы работы с AdobePhotoshop(20 баллов)

1. Предмет и методы трехмерного моделирования на базе AdobePhotoshop. Возможности программы.
2. Свойства и назначение меню и основных панелей.
3. Инструменты выделения (рамка, лассо, волшебная палочка) и работа с ними.
4. Применение инструментов для создания коллажа.
5. Менеджер объектов.
6. Слои. Страницы, мастер-страница.
7. Основные настройки и их использование при работе с большим количеством объектов.
8. Группировка, объединение и фиксирование объектов.
9. Соединение, вычитание и пересечение объектов.
10. Направляющие и их свойства. Сетка.
11. Привязка объектов. Принципы применения направляющих для построения в изометрии геометрических фигур (параллелепипед, цилиндр, конус, шар).
12. Инструменты Перетекание, Контур, Дисторсия, Экструзия, Тень.
13. Создание палитры цветов в заданном диапазоне.
14. Преобразование плоских форм в трехмерные объекты.
15. Цветовые модели и их взаимосвязь.
16. Заливка и обводка выделенной области.
17. Палитры Цвет, Образцы, Стили. Градиентная заливка. Палитра слоев.
18. Создание слоев, свойства, команды меню палитры слоев.
19. Перемещение, объединение, связывание и удаление слоев.
20. Стили слоев. Создание композиции.

21. Настройки на панели свойств.
22. Настройки на палитре кисти. Создание новой кисти.
23. Художественная и историческая кисти, Клонирование штампа,
24. Ластик и др. инструменты, их свойства и применение.
25. Ретуширование растровых изображений.
26. Создание нового узора и его использование для заливки выбранных областей изображения
27. Палитра контуров и её настройки.
28. Создание контура с помощью инструмента Перо.
29. Применение контуров для выделения выбранных областей изображения.
30. Преобразование черно-белой фотографии в цветную.
31. Инструменты построения геометрических примитивов и производных форм, редактирование объектов.
32. Свойства текста (шрифт, размер, цвет, деформации и др.). Направление текста по заданной кривой.
33. Типы фильтров и их влияние на вид растрового изображения.
34. Настройки фильтров. Применение фильтров для моделирования искажения, выдавливания, скручивания и др. эффектов модификации изображения.
35. Обрезная маска. Векторная маска.

Раздел 2. Основы работы с 4DCINEMA(10 баллов)

1. Создание и редактирование параметров базовых двумерных форм.
2. Особенности векторного и растрового изображений.
3. Типы цветовых палитр и их применение для заливки и обводки.
4. Построение линии.
5. Подобъект Вершина, способы его редактирования.
6. Подобъект Сегмент, способы его редактирования.
7. Подобъект Сплайн, способы его редактирования.
8. Превращение базовых фигур в сплайновые формы.
9. Работа с подобъектами сплайновых форм. Модификатор EditSpline.
10. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм: модификатор Вращение.
11. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм: модификатор Изгиб.
12. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм: модификатор Заострение.
13. Создание трёхмерных объектов на основе двумерных форм: модификаторы Выдавливание, Боковая грань, Профиль боковой грани.
14. Основные панели, окна проекции, инструменты и команды.
15. Командная панель. Настройка координатной сетки и единиц измерения.
16. Способы привязки. Инструменты выделения.
17. Управление областью отображения.
18. Каркасный и полноцветный режимы окон проекции.
19. Создание и редактирование трёхмерных стандартных геометрических фигур-примитивов.
20. Режим вывода, размер кадра, параметры изображения.
21. Виды визуализаторов. Выбор визуализатора и настройка его параметров.

22. Сохранение изображения отдельным файлом.
23. Составные объекты. Булевы преобразования.
24. Операнды. Операции Объединение,
25. Пересечение, Вычитание и Обрезка.
26. Применение преобразований для получения объектов с заданными свойствами.
27. Куски сеток Безье. Преобразование поверхности трёхмерных тел в редактируемую сетку.
28. Редактирование сеток на уровне вершин, рёбер, граней, полигонов и элементов.
29. Треугольные и четырёхугольные сетки кусков Безье.
30. Трансформация поверхности трёхмерных тел в редактируемую сетку
- Редактирование сеток кусков Безье на уровне вершин, рёбер, кусков или элементов.
31. NURBS-кривые с опорными точками или управляющими вершинами.
32. Редактирование на уровне кривой и на уровне подобъектов (опорных точек или управляющих вершин).
33. Исходные элементы Форма и Путь и их преобразование в объект лофтинга.
34. Редактирование на уровне подобъектов.
35. Редактирование с помощью режимов Деформации.
36. Свитки с настройками сетки.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр – зачёт).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (6 семестр).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

А) Основная литература

1. Дубынин В.Н., Коняшкина А.Ю. Дубынин Н.В., Компьютерные технологии в дизайне среды. М.: «Франтера» 2013. 180с.
2. 1. Коняшкина А.Ю., Дубынин В.Н., Компьютерное проектирование для технического дизайна. М., РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2019. - 194 с.:ил.
3. Степанов А.В «Объемно-пространственная композиция».-М. Стройиздат2012

Б) Дополнительная литература

1. Аристов В.М. и др. Основы построения чертежей. Учебное пособие. М.: РХТУ, 2011. 168 с.
2. Голубева О.Г. «Основы композиции» изд. Дом. «Искусство»2008г.
3. Пташинский В.С. AdobeIllustratorCS4. - М., Эксмо, 2009. - 272 с.
4. Устин В.Б. «Композиция в дизайне».-М.АСТ Астрель-2006.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций - 15;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -65);
 - банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -30 на 15 студентов).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу студентов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Компьютерный дизайн» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Компьютерная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютеры (15 шт) со средствами звуковоспроизведения, проектором, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия

В связи со спецификой дисциплины, для большей наглядности демонстрируется методический материал с компьютеров, подключенных к сети Интернет и с компакт дисков (флеш-накопителя), подготовленные к занятиям преподавателем.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками ТНиСМ.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам тугоплавких неорганических веществ; электронная картотека по рентгенофазовому анализу; электронная картотека по фазовым диаграммам состояния тугоплавких соединений; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п. п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Возможность дистанционного использования
1	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none">• Word• Excel• Power Point• Outlook• OneNote• Access• Publisher• InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Нет
2	Лицензия на программное обеспечение (права на программу для ЭВМ) CorelDRAWGraphicsSuiteX5 EducationLicense (1 - 60)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	бессрочно	Нет

3	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional 32 bit/64 bit Rus Only FQS-10150	Договор от 11.02.2019 № 26.02-Д-3.0-1293/2019	бессрочно	Нет
4	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Adobe Design Premium Collection Academic	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	бессрочно	Нет
5	CinemaStudio 4D R13	Версия для студентов и преподавателей, установка индивидуально на компьютеры по https://www.maxon.net/ru/obuchenie/varianty-dlja-obuchenija/	бессрочно	Нет
6	AutoCAD Design Suite Ultimate 2016 (AE)	Серийный номер: 559-43856017	бессрочно	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Основы работы с программным комплексом Adobe Photoshop	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению; - компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать компоновочное и композиционное решение; - осуществить поиск стилевой и технологической концепции; - проработать общую компоновку; - выполнить трехмерное эскизное моделирование элементов, механизмов; - проектировать серию продуктов одного семейства (коллекции), обладающих схожими характеристиками и индивидуальными особенностями внутри серии; - создавать двухмерных и трехмерных модели дизайнерских решений изделий; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразными изобразительными и техническими приемами и средствами; - навыками выбора оптимальных конструктивных и технических решений для создания безопасной, многофункциональной и эстетичной продукции.- 	Защита практических работ; Зачет.

<p>Раздел 2. Основы работы с CINEMA 4D</p>	<p>Знает: - приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению; - компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования; Умеет: - осуществить детализацию форм и детально разработать конструкцию продукции с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики - разработать комплект чертежей и схем технической, художественно конструкторской документации на проектируемое изделие; Владеет: - навыками создания и проработки художественных и технических эскизов от руки и с использованием графических редакторов; - навыками моделирования и визуализации в 2D- и 3D-графике.</p>	<p>Защита практически х работ; Зачет.</p>
<p>Раздел 3. Графическое моделирован ие</p>	<p>Знает: - основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования изделий (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические, безопасности); Умеет: - осуществить поиск цветографического решения и подбор материалов; - обсудить варианты и согласовать дизайнерские решения. продукции со специалистами и заказчиком; Владеет: - навыками выбора и использовать соответствующие материалы, инструменты и технологии для макетирования, прототипирования; - навыками использования основных графических компьютерных программ и программ моделирования; - навыками визуализации, моделирования и проектирования моделей и прототипов изделий, в том числе с использованием компьютерных технологий визуализации, систем автоматизированного проектирования и оборудования для прототипирования</p>	<p>Защита практически х работ; Зачет.</p>
<p>Раздел 4. Создание компьютерн ых моделей готовой продукции</p>	<p>Знает: - - методы и процедуры сбора информации; - - основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические); Умеет: - создать эскизные и рабочие чертежи для макетирования и прототипирования; - создать прототип, вариативного ряда и типологических</p>	<p>Защита практически х работ; Зачет.</p>

	<p>решений.</p> <p>-</p> <p>- выявлять новые требования и пожелания заказчика к модификации продукта;</p> <p>Владеет:</p> <p>- разнообразными изобразительными и техническими приемами и пользоваться средствами, графическими компьютерными программами и программами автоматизированного проектирования</p>	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Компьютерное моделирование художественных изделий»**
основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)
Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Промышленный дизайн»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена:

доцентом кафедры химической технологии керамики и огнеупоров Андреевым Д. В.;
ассистентом кафедры общей технологии силикатов Голдобиной В. Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«30» апреля 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой химической технологии керамики и огнеупоров РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3-х семестров.

Дисциплина «Промышленный дизайн» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (Б1.В.04). Для ее успешного освоения бакалавр должен изучить дисциплины: «Начертательная геометрия», «Теория теней и перспектив», «Цветоведение и живопись», «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий», «Введение в профессиональную деятельность», «Проектная графика», «Дизайн».

Цель дисциплины «Промышленный дизайн» – научить бакалавров дизайн-проектированию промышленных изделий на примере создания проектов изделий из стекла, керамики и вяжущих материалов.

Основная задача изучения дисциплины сводится к освоению правил и приемов проектирования изделий, выпускающихся промышленным способом.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с теоретическими основами психологии визуального восприятия, применительно к сбору и осмыслению информации для проектирования конкурентоспособной продукции и формулирования проектных задач;
- ознакомления с возможностями визуализации проектных идей;
- ознакомления с характером и формами работы в промышленном дизайне.

Дисциплина «Промышленный дизайн» преподается в 6,7 и 8 семестрах и заканчивается экзаменом. Контроль успеваемости бакалавров ведется по принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции	
			ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий	

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- общие принципы ведения работы над проектом;
- порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в дизайне;
- приёмы оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи;
- приёмы работы над проектной задачей;
- приёмы подачи проектного решения.

уметь:

- провести предпроектный поиск;
- составить техническое задание;
- выбирать технологический цикл;
- создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям дизайн-проектирования.

владеть:

- приёмами решения проектных задач, принятых в промышленном дизайне.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр					
			6й семестр		7й семестр		8й семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	19	684	6	216	7	252	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	9,8	352	3,1	112	3,1	112	3,6	128
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	72	-	88	72	-
Практические занятия (ПЗ)	9,8	352	3,1	112	3,1	112	3,6	128
Самостоятельная работа	6,2	224	1,9	68	2,9	104	1,4	52
Контактная самостоятельная работа	6,2	-	1,9	-	2,9	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		224		68		104	1,4	52
Виды контроля:								
<i>Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Экзамен	3	108	1	36	1	36	1	36
Контактная работа – промежуточная аттестация	3,0	1,2	1,0	0,4	1,0	0,4	1,0	0,4
Подготовка к экзамену.		106,8		35,6		35,6		35,6
Вид итогового контроля:			Экзамен		Экзамен		Экзамен	

Вид учебной работы	Всего		Семестр					
			6й семестр		7й семестр		8й семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	19	513	6	162	7	189	6	162

Контактная работа – аудиторные занятия:	9,8	264	3,1	84	3,1	84	3,6	96
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	54	-	66	72	54
Практические занятия (ПЗ)	9,8	264	3,1	84	3,1	84	3,6	96
Самостоятельная работа	6,2	168	1,9	51	2,9	78	1,4	39
Контактная самостоятельная работа	6,2	-	1,9	-	2,9	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		168		51		78	1,4	39
Виды контроля:								
<i>Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Экзамен	1	27	1	27	1	27	1	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	3,0	0,9	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3
Подготовка к экзамену.		83,1		26,7		26,7		26,7
Вид итогового контроля:			Экзамен		Экзамен		Экзамен	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. Часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1	Раздел 1. Дизайн облицовочных материалов	180	-	112	-	68
1.1	Предпроектный поиск, формулировка проектной задачи. Составление технического задания, форэскизы.	55	-	33	-	22
1.2	Выявление декорационных возможностей технологии облицовочных материалов.	59	-	37	-	22
1.3	Проектное решение. Отработка подачи проекта.	62	-	38	-	24
2	Раздел 2. Дизайн изделий, организующих среду интерьера	216	-	112	-	104
2.1	Предпроектный поиск, увязка формообразования объёмных изделий с технологией изделий из силикатных материалов, форэскизы.	75	-	40	-	35
2.2	Проработка конструкции и внешнего вида изделий.	71	-	36	-	35
2.3	Создание окончательных эскизов и макетов. Отработка подачи проекта.	70	-	36	-	34
3	Раздел 3. Дизайн комплектов посуды	180	-	128	-	52
3.1	Предпроектное исследование, эскизирование, эскизное макетирование.	52	-	34	-	18
3.2	Формообразование и технология изделий для комплектов посуды.	65	-	47	-	18

3.3	Изготовление презентаций, проектных планшетов, отработка подачи проекта.	63	-	47	-	16
	ИТОГО	576	-	352	-	224
	Экзамен	108				
	ИТОГО	684				

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Раздел 1. Дизайн облицовочных материалов.

Предпроектный поиск, формулировка проектной задачи.

Осмысление состояния рынка облицовочных материалов и декоров. Выяснение запросов предполагаемых потребителей. Выработка требований к проектированию и составление технического задания.

Ознакомление с основами психологии визуального восприятия, применительно к сбору и осмыслению информации в рамках выполнения анализа аналогов и прототипов с целью проектирования конкурентоспособной продукции и формулирования проектных задач. Выработка проектного решения.

Форэскизы как первоначальные предложения решения проектной задачи.

Создание рабочих эскизов средствами черно-белой и цветной графики. Изготовление поисковых рабочих макетов. Корректировка проектных решений. Создание чертежей изделий, окончательных эскизов и макетов.

Отработка подачи проекта.

Изготовление проектных планшетов средствами цветной графики. Составление выступления на защите проекта, отработка защиты проекта.

Раздел 2. Дизайн изделий, организующих среду интерьера.

Предпроектный поиск, формулировка проектной задачи.

Осмысление состояния рынка изделий, организующих среду интерьера. Выработка требований к проектированию и составление технического задания.

Ознакомление с основами психологии визуального восприятия, применительно к сбору и осмыслению информации в рамках выполнения анализа аналогов и прототипов с целью проектирования конкурентоспособной продукции и формулирования проектных задач. Выработка проектного решения.

Форэскизы как первоначальные предложения решения проектной задачи.

Создание рабочих эскизов средствами черно-белой и цветной графики. Изготовление поисковых рабочих макетов. Корректировка проектных решений. Создание чертежей изделий, окончательных эскизов и макетов.

Отработка подачи проекта.

Изготовление проектных планшетов средствами цветной графики. Составление выступления на защите проекта, отработка защиты проекта.

Раздел 3. Дизайн комплектов посуды.

Предпроектный поиск, формулировка проектной задачи.

Осмысление состояния рынка посуды. Выработка требований к проектированию и составление технического задания.

Ознакомление с основами психологии визуального восприятия, применительно к сбору и осмыслению информации в рамках выполнения анализа аналогов и прототипов с целью проектирования конкурентоспособной продукции и формулирования проектных задач.

Выработка проектного решения.

Изготовление форэскизов и поисковых макетов, первоначальные предложения решения проектной задачи.

Создание рабочих эскизов средствами черно-белой и цветной графики. Изготовление поисковых рабочих макетов. Корректировка проектных решений. Создание чертежей изделий, окончательных эскизов и макетов.

Отработка подачи проекта, изготовление проектных планшетов и презентаций средствами цветной графики. Составление выступления на защите проекта, отработка защиты проекта.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины бакалавр должен:	Раздел			
		1	2	3	
Знать					
1	- общие принципы ведения работы над проектом;	+	+	+	
2	- порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в дизайне;	+	+	+	
3	- приёмы оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи;	+	+	+	
4	- приёмы работы над проектной задачей;	+	+	+	
5	- приёмы подачи проектного решения.	+	+	+	
Уметь					
6	- провести предпроектный поиск;	+	+	+	
7	- составить техническое задание;	+	+	+	
8	- выбирать технологический цикл;	+	+	+	
9	- создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям дизайн-проектирования.	+	+	+	
Владеть					
10	- приёмами решения проектных задач, принятых в промышленном дизайне		+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	+	+	+
11	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
12		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	+	+	+
13		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+
14		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+
15	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации	ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции	+	+	+

16	разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий	+	+	+
----	------------------------	---	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1.1	Формулировка задачи для проектирования облицовочных материалов. Составление технического задания.	6
2	1.1	Изготовление форэскизов.	5
3	1.2	Отработка приёмов изображения плоских силикатных изделий.	7
4	1.2	Выработка проектного решения.	3
5	1.2	Отработка подачи проекта.	3
6	2.1	Формулировка задачи для проектирования изделий, организующих среду интерьера. Составление технического задания.	6
7	2.2	Изготовление и обсуждение форэскизов.	5
8	2.3	Создание окончательных эскизов и макетов.	5
9	3.1	Эскизирование и эскизное макетирование изделий для комплектов посуды.	6
10	3.2	Взаимосвязь формообразования и технологии изделий для комплектов посуды.	2
11	3.3	Изготовление презентаций и отработка подачи проекта.	4

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

6. регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
7. ознакомление, проработку рекомендованной литературы и работу с электронными ресурсами
8. посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
9. подготовку к сдаче экзамена по курсу.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства программы формируется из оценок за текущие работы, выполняемых бакалаврами в процессе ее освоения в семестре и оценки на экзамене. Согласно принятой в университете рейтинговой системе, общая оценка полученных знаний в течение семестра складывается:

- из оценки за реферат по выбранной ими тематике из предлагаемого перечня (максимальная оценка 20 баллов);
- оценок за проектные работы по промежуточным этапам проектирования (максимальная оценка за промежуточный этап 10 баллов, максимальная оценка за четыре промежуточных этапов – 40 баллов).

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 60 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра бакалаврами, изучающими дисциплину «Промышленный дизайн» производится на экзамене, где обучающийся отвечает на вопросы итогового контроля по экзаменационному билету, а также выступает с докладом и сдает пояснительную записку (приложение к проекту технических условий на изделие из ТНСМ). В билете содержатся 2 вопроса. Максимальная оценка каждого вопроса составляет 20 баллов. Максимальная оценка, получаемая на экзамене – 40 баллов.

Таким образом, максимальная оценка бакалавра за усвоенную дисциплину составляет 60 баллов, заработанных в течение семестра и 40 баллов, полученных на экзамене, итого 100 баллов.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Примерные темы рефератов:

Раздел 1

- 1.1. Предпроектный поиск, анализ прототипов.
- 1.2. Материалы и техники эскизирования и макетирования.
- 1.3. Способы подачи проекта. Изготовление проектных планшетов и презентаций.

Раздел 2

- 2.1. Сбор информации, подготовка технического задания.
- 2.2. Подготовка эскизов.
- 2.3. Наглядность в подаче дизайн-проекта.

Раздел 3

- 3.1. Дизайн и маркетинговые исследования.
- 3.2. Современные способы подачи эскизов.
- 3.3. Актуальность презентации дизайн-проекта.

8.2 Вопросы для текущего контроля

Учебным планом подготовки бакалавров по дисциплине «Промышленный дизайн» написание контрольных работ не предусмотрено. Контроль освоения дисциплины осуществляется просмотром выполненных работ.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Итоговый контроль дисциплины «Промышленный дизайн» осуществляется путем сдачи бакалаврами экзамена в конце семестра.

На экзамен представляется выполненный самостоятельно проект изделия, изделие или его макет (образцы материалов).

Примеры тематики проектов:

Раздел 1. Дизайн облицовочных материалов.

1. Цель предпроектного поиска прототипов облицовочных материалов.
2. Задачи предпроектного поиска прототипов облицовочных материалов.
3. Критерии оценки потребительских свойств облицовочных материалов.
4. Критерии оценки технологических свойств облицовочных материалов.
5. Принципы художественного анализа графических свойств облицовочных материалов.
6. Правила выбора колорита облицовочных материалов.
7. Понятие коллекции облицовочных материалов.
8. Социо-культурная составляющая дизайна облицовочных материалов.
9. Влияние выбора технологии на себестоимость облицовочных материалов.

10. Системно-композиционные правила порядка коллекции облицовочных материалов.
11. Роль цветового тона в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
12. Роль светлоты цвета в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
13. Роль фактуры в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
14. Влияние геометрического масштаба элементов облицовочных материалов на психо-физиологическое восприятие организуемой среды.
15. Влияние композиционной детализации элементов облицовочных материалов на психо-физиологическое восприятие организуемой среды.
16. Классификация интерьерных облицовочных материалов.
17. Классификация экстерьерных облицовочных материалов.
18. Традиционные и технологические правила кладки интерьерных облицовочных материалов.
19. Традиционные и технологические правила кладки экстерьерных облицовочных материалов.
20. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к интерьерным облицовочным материалам.
21. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к экстерьерным облицовочным материалам.
22. Виды решения проектирования облицовочных материалов.
23. Требования к фэрэскизам облицовочных материалов.
24. Требования к клаузуре интерьера.
25. Требования к рабочим и окончательным эскизам облицовочных материалов.
26. Требования к рабочим и окончательным макетам облицовочных материалов.
27. Принципы оптимизации проектных решений.
28. Особенности черчения элементов облицовочных материалов.
29. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
30. Правила композиции проектного плаката облицовочных материалов.
31. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна облицовочных материалов.
32. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна облицовочных материалов.

Раздел 2. Дизайн изделий, организующих среду интерьера.

1. Цель предпроектного поиска прототипов изделий для интерьера.
2. Задачи предпроектного поиска прототипов изделий для интерьера.
3. Критерии оценки потребительских свойств изделий для интерьера.
4. Критерии оценки технологических свойств изделий для интерьера.
5. Принципы художественного анализа графических свойств изделий для интерьера.
6. Правила выбора колорита изделий для интерьера.
7. Понятие коллекции изделий для интерьера.
8. Социо-культурная составляющая дизайна изделий для интерьера.
9. Влияние выбора технологии на себестоимость изделий для интерьера.
10. Принципы Разделного проектирования изделий для интерьера.
11. Взаимосвязь конструкции и оболочки.
12. Роль фактуры в психо-физиологическом восприятии изделий для интерьера.
13. Способы крепления деталей из ТНСМ.
14. Эстетическое соответствие топологии поверхности свойствам ТНСМ.

15. Роль света в дизайне изделий для интерьера.
16. Ремонтпригодность изделий для интерьера.
17. Правила монтажа изделий для интерьера.
18. Правила организации безопасного функционирования электрических цепей, применяемых в изделиях для интерьера.
19. Технические требования, предъявляемые к изделиям для интерьера.
20. Эргономические требования, предъявляемые к изделиям для интерьера.
21. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к изделиям для интерьера.
22. Виды решения проектирования изделий для интерьера.
23. Требования к форэскизам изделий для интерьера.
24. Требования к клаузуре изделий для интерьера.
25. Требования к рабочим и окончательным эскизам изделий для интерьера.
26. Требования к рабочим и окончательным макетам изделий для интерьера.
27. Принципы оптимизации проектных решений.
28. Особенности черчения деталей изделий для интерьера.
29. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
30. Правила композиции проектного плаката изделий для интерьера.
31. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна изделий для интерьера.
32. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна изделий для интерьера.

Раздел 3. Дизайн комплектов посуды.

1. Цель предпроектного поиска прототипов посуды.
2. Задачи предпроектного поиска прототипов посуды.
3. Критерии оценки потребительских свойств посуды.
4. Критерии оценки технологических свойств посуды.
5. Принципы художественного анализа графических свойств посуды.
6. Правила выбора колорита комплекта посуды.
7. Понятие комплекта посуды.
8. Социо-культурная составляющая дизайна посуды.
9. Влияние выбора технологии на себестоимость посуды.
10. Принципы комплексного проектирования посуды.
11. Методы декорирования посуды.
12. Использование в декоре посуды препаратов драгоценных металлов.
13. Использование в декоре посуды подглазурной росписи.
14. Использование в декоре посуды надглазурной росписи.
15. Использование в декоре посуды солевых препаратов.
16. Использование в декоре посуды техники декалькомании.
17. Использование в декоре посуды рельефа/контррельефа.
18. Принципы оптимизации формы посуды.
19. Технические требования, предъявляемые к посуде.
20. Эргономические требования, предъявляемые к посуде.
21. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к посуде.
22. Виды решения проектирования посуды.
23. Требования к форэскизам посуды.
24. Требования к клаузуре посуды.
25. Требования к рабочим и окончательным эскизам посуды.
26. Требования к рабочим и окончательным макетам посуды.
27. Иерархическая связь предметов набора посуды.
28. Особенности черчения элементов посуды.

29. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
30. Правила композиции проектного плаката посуды.
31. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна посуды.
32. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна посуды.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (6-8 семестры)

<p>«Утверждаю»</p> <p>(Зав. кафедрой общей технологии силикатов)</p> <p>А.И. Захаров (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»</p> <p>Профиль «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Промышленный дизайн</p>	
<p>Экзаменационный билет № 1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативные требования, предъявляемые к изделиям из силикатных материалов. 2. Виды графических проектных решений. 	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Промышленный дизайн, Кухта М.С., Куманин В.И., Соколова М.Л., Гольдшмидт М.Г. Изд.: Томского политехнического университета, 2013 г. 320 с.
2. Лауэр Д., Пентак С. Основы дизайна. СПб.: Питер, 2018 – 304 с.
3. Розенсон И. А. Основы теории дизайна: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения, 2-ое изд. – СПб.: Питер-Пресс, 2013 – 256 с.

Б. Дополнительная литература:

4. Фундаментальные основы дизайна продукции, Моррис Р., издательство «Триде кукинг», Москва, 2012, 184 с.
5. Универсальные методы дизайна, Мартин Б, Ханингтон Б, издательство «Питер», Спб, 2014, 207 с.
6. Архитектурный дизайн, Ткачев В.Н., Москва «Архитектура – С»
7. Стили интерьера: от классики до авангарда, издательский дом «Ниола 21 й век», 2004, 94 с.
8. Ваш дом. Стили интерьера. Харпер Керрин, Кладезь-Букс, 2014, 223 с.
9. Дизайн в эскизах, Erik Olofsson, Klara Sjolen, 2016, 108 с.
10. Восточный дневник дизайнера, Исаев И.А., Москва, 2014, 223 с.
11. Московская архитектурная керамика, Нащокина М.В., Прогресс-Традиция, Москва, 2014, 558 с.

12. Обучение основам дизайна. Конспекты уроков, Жданова Н.С., гуманитарный издательский центр Владос, Москва, 2013, 246 с.
13. Конструирование изделий из древесины. Основы композиции и дизайна, Барташевич А.А, Онегин В.И., издательство «Феникс», Ростов-на-Дону, 2014, 188 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Дизайн. Материалы. Технология ISSN 1990-8997
- Труды Академии технической эстетики и дизайна ISSN 2307-9460
- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773

Полиматематические базы данных (БД):

- США: CAPLUS; COMPENDEX;
- Великобритания: INSPEC;
- Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. презентации для показа примеров выполнения эскизов, чертежей и макетов (общее число – 20 шт.);
2. прототипы проектируемых изделий (общее число – 8 шт.);
3. примеры презентации проектных работ (общее число – 30 шт.);
4. контрольные листы успеваемости (общее число – 3 шт.);
5. набор вопросов для итогового контроля освоения дисциплины – 96 шт.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. презентации для показа примеров выполнения эскизов, чертежей и макетов (общее число – 20 шт.);
2. прототипы проектируемых изделий (общее число – 8 шт.);
3. примеры презентации проектных работ (общее число – 30 шт.);
4. контрольные листы успеваемости (общее число – 3 шт.);
5. набор вопросов для итогового контроля освоения дисциплины – 96 шт.

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1715452 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу студентов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Промышленный дизайн» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

1. Аудитории (№ 303, № 301) для проведения практических занятий, имеющие места, оборудованные персональными ЭВМ с DVD-приводами и пакетами прикладных программ;
2. видеопроектор с экраном;
3. локальная сеть с выходом в Интернет;
4. лаборатория (№ 304), оборудованная печами обжига и сушильными шкафами;
5. библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2 Учебно-наглядные пособия

1. Комплекты плакатов к теоретической части курса;
2. наборы образцов деталей изделий из ТНСМ;
3. демонстрационные прототипы изделий из ТНСМ.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; журналы, альбомы и рекламные проспекты с изделиями из ТНСМ, выпускаемыми промышленностью и малыми предприятиями.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам теоретического курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам ТНСМ.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы, методы контроля и оценки
Раздел 1.	знать: <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы ведения работы над проектом; • порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в дизайне; • приёмы оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; • приёмы работы над проектной задачей; • приёмы подачи проектного решения. 	Практические занятия Экзамен

	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • провести предпроектный поиск; • составить техническое задание; • выбирать технологический цикл; • создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям дизайн-проектирования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приёмами решения проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	
Раздел 2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы ведения работы над проектом; • порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в дизайне; • приёмы оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; • приёмы работы над проектной задачей; • приёмы подачи проектного решения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • провести предпроектный поиск; • составить техническое задание; • выбирать технологический цикл; • создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям дизайн-проектирования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приёмами решения проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	Практические занятия Экзамен
Раздел 3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы ведения работы над проектом; • порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в дизайне; • приёмы оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; • приёмы работы над проектной задачей; • приёмы подачи проектного решения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • провести предпроектный поиск; • составить техническое задание; • выбирать технологический цикл; • создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям дизайн-проектирования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приёмами решения проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	Практические занятия Экзамен

15. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Промышленный дизайн»
 основной образовательной программы бакалавриата
 по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
профиля «Технология художественной обработки материалов».
 Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы Архитектуры»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена кафедрой общей технологии силикатов.
Разработчик: асс. Голдобина В.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» 05 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Основы архитектуры для проектирования декоративных и строительных изделий» относится к художественной части вариативных дисциплин учебного плана (**Б1.В. 05**). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области дисциплин «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий», «Цветоведение и живопись», «Теория теней и перспектив», «Начертательная геометрия», «Введение в профессиональную деятельность», «Композиция», «История искусств», «Дизайн».

Цель дисциплины – научить студентов ориентироваться в стилистических особенностях архитектуры разных стран от древнейших времен до современности, а также разбираться в конструкциях и типологии зданий и сооружений.

Задача дисциплины – освоение лекционного материала, а также на его основе исследование архитектурных объектов.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- ознакомления с теоретическими основами в области архитектуры, осмыслению информации из книг, статей в журналах и электронных источников различных авторов;
- ознакомления с изображениями архитектурных творений;
- ознакомления с основами исследовательской работы в области архитектуры;
- ознакомления с деталями архитектурных стилей и применения их в интерьере;

Дисциплина «Основы архитектуры для проектирования декоративных и строительных изделий» преподается в 6 семестре и заканчивается зачетом. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	ИД/УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических,

	<p>общества социально-историческом, этическом философском контекстах.</p>	<p>в религиозных и ценностных систем; ИД/УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; ИД/УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.</p>
--	---	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – б).
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования ПК-2.2 Проводит изготовление эстетически ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- стили и направления архитектуры;
- конструкции и типологию зданий и сооружений;
- здания и сооружения различных эпох;

Уметь:

- формулировать отличия архитектурных стилей;

Владеть:

- информацией по применению полученных знаний при проектировании.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

3 ЗЕ (108 часов). Из них аудиторная нагрузка – 80 (лекций – 32 часа, практических занятий – 48 часов). Форма контроля – зачёт.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,2	80	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Лекции	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,8	28	33
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	0,8	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		22,8	20,85
Вид итогового контроля:	Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Сущность и задачи архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Типы зданий и сооружений, и их конструктивные элементы	26		8		8		-	-	10
1.1	Сущность и задачи архитектуры. Основные разделы архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Жилище человека и его тип в зависимости от климатических поясов.	6		2		2		-	-	2
1.2	Здания и сооружения. Классификация зданий и сооружений. Типы зданий и сооружений.	9		3		3		-	-	3
1.3	Конструктивные элементы зданий.	11		3		3		-	-	5

2.	Раздел 2. Основные этапы развития архитектуры	44		12		18		-	-	31,4
2.1	Архитектура доисторического периода. Архитектура древнего мира. Архитектура Античности.	16		6		6		-	-	9,4
2.2	Архитектура Средневековья. Архитектура Ренессанса. Архитектура Барокко и Рококо. Архитектура Классицизма и Эkleктики. Архитектура ар-нуво и ар-деко. Органическая архитектура. Архитектура Конструктивизма.	16		4		6		-	-	12,5
2.3	Современная архитектура	12		2		6		-	-	9,4
3.	Раздел 3. Архитектурный стиль. Понятие архитектурного стиля. Основные архитектурные стили	38		12		18		-	-	22
3.1	Понятие архитектурного стиля	4		2		-		-	-	3,1
3.2	Формирование архитектурных стилей.	18		8		6		-	-	6,4
3.3	Основные архитектурные стили.	16		2		12		-	-	9,4
	ИТОГО	108		32		48		-	-	28

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сущность и задачи архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Типы зданий и сооружений, и их конструктивные элементы.

- 1.1 Сущность и задачи архитектуры. Основные разделы архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Жилище человека и его тип в зависимости от климатических поясов.
- 1.2. Здания и сооружения. Классификация зданий и сооружений. Типы зданий и сооружений.
- 1.3. Конструктивные элементы зданий.

Раздел 2. Основные этапы развития архитектуры

- 2.1. Архитектура доисторического периода. Архитектура древнего мира. Архитектура Античности.
- 2.2. Архитектура Средневековья. Архитектура Ренессанса. Архитектура Барокко и Рококо. Архитектура Классицизма и Эkleктики. Архитектура ар-нуво и ар-деко. Органическая архитектура. Архитектура Конструктивизма.
- 2.3. Современная архитектура.

Раздел 3. Архитектурный стили

- 3.1. Понятие архитектурного стиля
- 3.2. Формирование архитектурных стилей.
- 3.3. Основные архитектурные стили.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	стили и направления архитектуры;		+	+
2	конструкции и типологию зданий и сооружений;	+		
3	здания и сооружения различных эпох;	+	+	
	Уметь:			
4	формулировать отличия архитектурных стилей;		+	+
	Владеть:			
5	– информацией по применению полученных знаний при проектировании	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>(какие)</i> компетенции и индикаторы их достижения:				
6	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		

6.1	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>ИД/УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; ИД/УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; ИД/УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.</p>	+	+	+
-----	---	---	---	---	---

7	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
7.1	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ИД/ПК-1.1 Использует полученные знания в разработке художественных приемов дизайна при создании художественно-промышленной продукции	+	+	+

7.2	<p>ПК-2. Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами</p>	<p>ИД/ПК-2.1 Проводит проектирование и моделирование ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами</p> <p>ИД/ПК-2.2 Проводит изготовление эстетически ценных конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами.</p>	+	+	+
-----	---	--	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Определить тип жилища	2
2	Раздел 1	Определить конструктивный элемент здания	2
3	Раздел 3	Презентация: архитектурный стиль в интерьере.	14

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Основы архитектуры для проектирования декоративных и строительных изделий» не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета* (6 семестр).
- Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение текущих работ (максимальная оценка 100 баллов). **Вид контроля зачет**. При форме контроля в форме зачета все баллы должны быть набраны в семестре, итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.1. Примерная тематика самостоятельного практического задания.

1. Собор Святого Марка в Венеции.
2. Венецианский стиль в интерьере.
3. Дом Пашкова в Москве.
4. Классицизм в России.
5. Романский стиль в архитектуре.
6. Античный стиль в интерьере.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работ (по одной контрольной работе по каждому разделу). Оценка за контрольные работы – 30 баллов. Контрольная работа может быть заменена работой на заданную тему в виде презентации.

Раздел 1. Сущность и задачи архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Типы зданий и сооружений, и их конструктивные элементы.

1. Функциональные основы архитектурного дизайна.
2. Что такое архитектура?
3. Основные разделы архитектуры.
4. Что такое бумажная архитектура?
5. В чем заключается профессия архитектор.
6. Ландшафтный дизайн. Что это такое?
7. Задачи ландшафтного дизайнера
8. Дизайн малых архитектурных форм. Что это такое?
9. В чем заключается дизайн интерьера?
10. Задачи дизайнера интерьера.
11. Основные задачи градостроительства.
12. Классификация зданий и сооружений
13. Промышленные здания и сооружения.
14. Общественные здания
15. Жилые здания.
16. Основные конструктивные элементы зданий.
17. Конструктивные элементы зданий как объект дизайна
18. Окна. Назначение, конструкция и типы окон.
19. Двери. Назначение, конструкция и типы дверей.
20. Крыши. Назначение, конструкция и типы крыш.
21. Лестницы. Назначение, конструкция и типы лестниц.
22. Стены. Назначение, конструкция и типы стен.
23. Фундаменты. Назначение, конструкция и типы фундаментов.
24. Светопрозрачные конструкции.
25. Предпосылки возникновения жилища человека и влияние климатических условий на конструкцию жилища.
26. Как зависит жилище от среды обитания человека?
27. Структура архитектурного пространства.
28. Типология архитектурной среды.
29. Жилая среда.
30. Среда общественного назначения.
31. Производственная среда.
32. Что такое тектоника?
33. Стеновая тектоническая система в дизайне.
34. Стоечно-балочная система.
35. Понятие архитектурного стиля.
36. Формирование архитектурных стилей.

Раздел 2. Основные этапы развития архитектуры, начиная с доисторического периода и до современности.

37. Характерные черты ассиро-вавилонской архитектуры
38. Архитектурные памятники ассиро-вавилонской культуры.
39. Характерные черты архитектуры Древнего Египта.
40. Архитектурные памятники Древнего Египта.
41. Типы древнеегипетских колонн.
42. Характерные черты крито-микенской архитектуры
43. Архитектурные памятники крито-микенской культуры.
44. Характерные черты архитектуры Древней Греции
45. Архитектурные памятники древнегреческой культуры.
46. Понятие Ордер.
47. Типы древнегреческих колонн
48. Характерные черты архитектуры Древнего Рима
49. Архитектурные памятники Древнего Рима.
50. Типы древнеримских колонн
51. Характерные черты романской архитектуры
52. Архитектурные памятники романской эпохи.
53. Характерные черты готической архитектуры
54. Архитектурные памятники готической эпохи.
55. Характерные черты архитектуры Ренессанса
56. Архитектурные памятники эпохи раннего Возрождения.
57. Архитектурные памятники эпохи высокого Возрождения.
58. Архитектурные памятники эпохи позднего Возрождения.
59. Архитекторы эпохи Возрождения
60. Характерные черты архитектуры Барокко
61. Архитектурные памятники Барокко
62. Архитекторы Барокко
63. Барокко в России. Памятники архитектуры.
64. Барокко и архитекторы в России.
65. Характерные черты архитектуры Классицизма
66. Архитектурные памятники Классицизма.
67. Классицизм в России. Памятники архитектуры
68. Классицизм и архитекторы в России.
69. Характерные черты архитектуры Модерна.
70. Архитектурные памятники в стиле ар-нуво.
71. Характерные черты архитектуры Ар-деко
72. Характерные черты архитектуры Конструктивизма.
73. Архитекторы стиля Коструктивизма

Раздел 3. Архитектурный стиль. Понятие архитектурного стиля.

Основные архитектурные стили.

74. Ассировавилонский стиль в интерьере: способы реализации и архитектурные элементы..
75. Египтизирующий стиль и его основные черты.
76. Романский стиль в интерьере: способы реализации.
77. Романский стиль в интерьере: архитектурные элементы
78. Готический стиль в интерьере: способы реализации.
79. Готический стиль в интерьере: архитектурные элементы.
80. Античный стиль в интерьере : методы создания.
81. Античный стиль в интерьере : архитектурные элементы.
82. Интерьеры в стиле Ренессанс: характерные черты
83. Интерьеры в стиле Ренессанс: архитектурные элементы.
84. Стиль «Дворцовая классика» в интерьере: характерные черты и элементы.

85. Стиль Барокко в интерьере: способы реализации.
86. Стиль Барокко в интерьере: архитектурные элементы.
87. Стиль Ампир в интерьере: методы создания.
88. Стиль Ампир в интерьере: архитектурные элементы.
89. Стиль Модерн в интерьере: способы реализации.
90. Стиль Модерн в интерьере: характерные черты
91. Стиль Ар-Деко в интерьере: способы реализации.
92. Стиль Ар-Деко в интерьере: архитектурные черты и элементы.
93. Венецианский стиль в интерьере.
94. Архитектурные элементы классического стиля.
95. Викторианский стиль в интерьере.
96. Георгианский стиль в интерьере.
97. Английская классика в интерьере.
98. Стилистические особенности стиля Хай-тек в интерьере.
99. Стилистические особенности стиля Минимализм в интерьере.
100. Стиль Контемпорари.
101. Средиземноморский стиль в интерьере.
102. Скандинавский стиль.
103. Эко-стиль в интерьере.
104. Японский стиль в интерьере: характерные черты.
105. Китайский стиль в интерьере: характерные черты
106. Стиль махараджей в интерьере: характерные черты.
107. Стиль Лофт в интерьере.
108. Стиль Прованс в интерьере: характерные черты
109. Авангард в интерьере: характерные черты.
110. Стиль Шебби-шик.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр - зачет).

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр).

Максимальная оценка – 20 баллов: вопросы 1 раздела – 4 балла, 2 раздела – 8 баллов, 3 раздела – 8 баллов.

Раздел 1.

1. Триглиф
2. Метоп
3. Архитрав
4. Карниз
5. Портик
6. Фронтон
7. Фриз
8. Капитель
9. Стереобат
10. Стилобат
11. Антаблемент
12. Сима
13. Волюты
14. Пилястры
15. Архивольт
16. Атриум

17. Атик
18. Арка
19. Аркада
20. Форум
21. Цилиндрический свод.
22. Крестовый свод.
23. Зеркальный свод.
24. Нервюра.
25. Контрфорс.
26. Аркбутан
27. Каргуш
28. Теламон
29. Маскарон
30. Кариатида

Раздел 2.

31. Жилища Кочевых народов: Иглу, Ненецкий чум, Яранга, Юрта, Вигвам
32. Фахверк
33. Дом с айваном
34. Сванские башни
35. Саманный дом
36. Дом трогладита
37. Пагода
38. Мегалитические сооружения: Менгир, Дольмен, Кромлех, Стоунхендж
39. Зиккурат. Зиккурат Ура. Ассиро-Вавилонская эпоха.
40. Вавилонская башня. Ассиро-Вавилонская эпоха.
41. Дворец царя Саргона. Ассиро-Вавилонская эпоха.
42. Ворота богини Иштар. Ассиро-Вавилонская эпоха.
43. Висячие сады Семирамиды. Ассиро-Вавилонская эпоха.
44. Дворцовый комплекс в Персеполе. Ассиро-Вавилонская эпоха
45. Дворец в Ктесифоне . Ассиро-Вавилонская эпоха.
46. Ассиро-Вавилонская колонна.
47. Ассиро-Вавилонский орнамент.
48. Храм царицы Хатшепсут. Эпоха Древнего Египта.
49. Папирусообразная колонна Древнего Египта.
50. Лотосообразная колонна Древнего Египта.
51. Пальмообразная колонна Древнего Египта.
52. Древнеегипетская колонна с хатхорической (хаторической) капителью.
53. Пирамида Джосера. Эпоха Древнего Египта.
54. Некрополь в Гизе. Пирамиды фараонов Хеопса, Хефрена, Микерина. Эпоха Древнего Египта.
55. Сфинкс. Эпоха Древнего Египта
56. Храм Амона в Карнаке . Эпоха Древнего Египта.
57. Обелиск. Эпоха Древнего Египта.
58. Египтизирующий стиль.
59. Мегарон. Эгейская архитектура.
60. Кносский дворец. Критская архитектура.
61. Критская колонна.
62. Львиные ворота. Миккенская архитектура.
63. Греческая колонна дорического ордера. Эпоха Древней греции.
64. Греческая колонна ионического ордера. Эпоха Древней греции.
65. Греческая колонна коринфского ордера. Эпоха Древней греции.
66. Орнамент «Ионик». Эпоха Древней греции.

67. Орнамент «Жемчужник». Эпоха Древней Греции
68. Орнамент «Пальметты». Эпоха Древней Греции
69. Антовый храм. Эпоха Древней Греции.
70. Храм Ники Аптерос в афинском акрополе. Архитектор Калликарат. Эпоха Древней Греции.
71. Храм Посейдона в Пестуме.
72. Афинский акрополь. Эпоха Древней Греции
73. Парфенон в афинском акрополе. Архитектор Иктин и Калликрат. Эпоха Древней Греции
74. Эрехтейон в Афинском акрополе. Эпоха Древней Греции
75. Пропелеи в Афинском акрополе. Эпоха Древней Греции.
76. Театр Диониса в Афинах. Эпоха Древней Греции.
77. Памятник Лисикрата. Эпоха Древней Греции.
78. Булевтерий. Эпоха Древней Греции.
79. Мавзолей в Галикарнасе. Эпоха Древней Греции.
80. Башня ветров. Эпоха Древней Греции.
81. Римская колонна тосканского ордера. Эпоха Древнего Рима.
82. Римская колонна композитного ордера. Эпоха Древнего Рима.
83. Колонна римско-дорического ордера. Эпоха Древнего Рима.
84. Колонна римско-ионического ордера. Эпоха Древнего Рима.
85. Колонна римско-коринфского ордера. Эпоха Древнего Рима.
86. Колизей. Эпоха Древнего Рима.
87. Пантеон. Эпоха Древнего Рима.
88. Рынок Траяна. Эпоха Древнего Рима.
89. Пантеон. Эпоха Древнего Рима
90. Термы Каракаллы. Эпоха Древнего Рима.
91. Арка Константина. Эпоха Древнего Рима.
92. Орнамент «Букранион» . Эпоха Древнего Рима.
93. Кладка Плинфа .Эпоха Древнего Рима.

Раздел 3.

94. Кладка Плинфа . Византийский стиль.
95. Собор Святой Софии в Константинополе. Византийский стиль.
96. Колонна в романском стиле
97. Капитель в романском стиле
98. Перспективный портал. Романский стиль
99. Замок в Каркассоне. Романский стиль
100. Церковь в Клуни. Романский стиль.
101. Пизанский собор. Романский стиль
102. Колонна в готическом стиле.
103. Собор Парижской богородицы. Готика
104. Собор в Амьене. Готика
105. Собор в Реймсе. Готика
106. Собор в Кельне. Готика
107. Готическое окно.
108. Фиал. Готика.
109. Пинакль. Готика
110. Химера. Готика
111. Горгулья. Готика
112. Руст. Эпоха Возрождения.
113. Зеркальный свод. Эпоха Возрождения.
114. Собор Санта-Мария-Дель-Фьоре. Эпоха Возрождения.

115. Купол собора Санта-Мария-Дель –Фьоре. Архитектор Брунеллески. Эпоха Возрождения.
116. Капелла Пацци. Архитектор Брунеллески. Эпоха Возрождения.
117. Церковь Санта – Мария - Новелла. Архитектор Альберти. Эпоха Возрождения.
118. Церковь Сан-Андреа. Мантуя. Арх. Альберти. Эпоха Возрождения.
119. Палаццо Медичи-Рикарди. Архитектор Микелоццо да Бартоломео.
120. Палаццо Канчеллерии . Архитектор Браманте. Эпоха Возрождения.
121. Темпъето . Архитектор Браманте. Эпоха Возрождения.
122. Палаццо Пандольфини. Архитектор Рафаэль Санти. Эпоха Возрождения
123. Палаццо Кьерикати . Архитектор АндреаПалладио.
124. Вилла Ротонда. Архитектор АндреаПалладио. Эпоха Возрождения.
125. Театр Олимпико. Архитектор АндреаПалладио. Эпоха Возрождения.
126. Проект Собора Святого Петр ав Риме. Архитектор Микеланджело.
127. Купол Собора Святого Петра в Риме. Архитектор Микеланджело
128. Ансамбль Капитолия. Архитектор Микеланжело.
129. Дворец Фонтелло. Архитектор Виньола
130. Вилла Джулия. Архитектор Виньола.
131. Церковь Ордена Иезуитов Иль Джезу. Архитектор Виньола.
132. Придворная церковь Петродворца. Архитектор Растрелли.
133. Большой Екатерининский дворец в царском селе. Архитектор Растрелли
134. Дворец Строганова. Арх. Растрелли.
135. Смольный монастырь. Арх. Растрелли.
136. Зимний дворец. Архитектор. Растрелли.
137. Церковь Покрова Пресвятой Богородицы в Филях. Стил ь Барокко.
138. Фасад Церкви Санта- Сусанна. Архитектор Карло Мадерно. Стил ь Барокко.
139. Площадь Собора Святого Петра. Архитектор Бернини. Стил ь Барокко.
140. Собор Святого Иакова в Сантьяго. Архитектор Чурригеро. Барокко
141. Ансамбль Гранд-Плац в Брюсселе. Барокко
142. Дом Рубенса в Антверпене. Арх. Рубенс
143. Восточный фасад Лувра. Архитектор Клод Перро. Стил ь Классицизм
144. Дом инвалидов в Париже. Архитектор ЛибералюБрюан. Классицизм.
145. Малый Трианон в парке Версаль. Архитектор Анж-Жак Габриэль. Классицизм.
146. Церковь Святой Женевьевы в Париже. Архитектор Жак ЖерменСуфло. Классицизм.
147. Куинс-Хаус. Архитектор Индиго Джонс. Классицизм
148. Оперный театр Ковент-Гарден в Лондоне. Архитектор Роберт Смерк. Классицизм.
149. Старый музей в Берлине. Архитектор Карл Фридрих Шинкель. Классицизм
150. Драматический театр в Берлине. Архитектор Карл Фридрих Шинкель. Классицизм
151. Бранденбургские ворота в Берлине. Арх.КарлГоттхардЛанганс. Классицизм
152. Оперный театр Ла Скала в Милане. Архитектор Пьермарини. Классицизм
153. Дом Пашкова в Москве. Архитектор Баженов. Классицизм
154. Здания Московского Сената в Московском Кремле. Арх. Казаков. Классицизм
155. Голицынская больница в Москве. Арх.Казаков. Классицизм.
156. Биржа в Санкт-Петербурге. Архитектор Тома де Томан. Классицизм
157. Здание Адмиралтейства. Архитектор Захаров. Классицизм
158. Казанский собор. Архитектор Воронихин. Классицизм.
159. Исаакиевский собор. Арх. Монферран. Классицизм
160. Собор Святого Марка в Венеции. Венецианский стил ь.
161. Мост Риальто в Венеции. Венецианский стил ь.
162. Башня часов в Венеции. Венецианский стил ь
163. Венецианское окно.
164. Дом Ка де Оро в Венеции.

165. Парк Гуэль. Архитектор Гауди.
166. КасаБальо (КасаБалто). Архитектор Гауди. Модерн
167. Каса Мила. Архитектор Гауди. Модерн
168. Собор Святого Семейства в Барселоне. Архитектор Антонио Гауди.
169. Особняк Рябушинского. Архитектор Шехтель. Модерн
170. Здание Ярославского вокзала. Арх. Шехтель. Модерн.
171. Дом над водопадом. Арх. Фрэнк Ллойд Райт.
172. Многоквартирный жилой дом в Марселе. Арх. Ле Корбюзье.
173. Вилла Савой в Пуасси. Арх. Ле Корбюзье.
174. Капелла в Роншаме. Арх. Ле Корбюзье.
175. Дом Мельникова. Арх. Мельников.
176. Дом Культуры имени Русакова. Архитектор Мельников. Конструктивизм.
177. Небоскреб корпорации Крайслер в Нью-Йорке. Ар-деко
178. Проекты. ЗахаХадид. Деконструктивизм.
179. Проекты. Норман Фостер. Биотек. Хайтек.
180. Интерьеры в романском стиле.
181. Интерьеры в готическом стиле.
182. Интерьеры в стиле Барокко.
183. Интерьеры в стиле Классицизм.
184. Интерьеры в венецианском стиле.
185. Интерьеры в стиле модерн.
186. Интерьеры в стиле Ар-деко.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (_6 семестр – зачет)

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

9. Оннекур, В. д. Альбом Виллара де Оннекура, архитектора XIII века / В. д. Оннекур ; перевод О. В. Михнюк. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-4901-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130474> (дата обращения: 22.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Яковлева, Н. А. Практикум по истории изобразительного искусства и архитектуры : учебно-методическое пособие / Н. А. Яковлева, Т. П. Чаговец, С. С. Ершова ; под редакцией Н. А. Яковлевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-2063-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111466> (дата обращения: 20.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Виолле-ле-Дюк, Э. Беседы об архитектуре в 2-х томах / Э. Виолле-ле-Дюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 263 с. — ISBN 978-5-507-37912-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46363> (дата обращения: 20.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Ибелингс, Х. Европейская архитектура после 1890 года / Х. Ибелингс ; перевод с английского А. Георгиева. — Москва : Прогресс-Традиция, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-89826-419-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/77230> (дата обращения: 22.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Классическое архитектурное формообразование в его историческом развитии : монография. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-1529-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98498> (дата обращения: 22.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература

1. Энциклопедия архитектурных стилей. Кох Вильфрид., Москва, 2000. - 528 стр.
2. Основы. архитектуры, под ред. Коул Эмили, Арт-Родник, 2004. - 351 стр.
3. Архитектура XX века, Иконников А.В, издание в 2х томах, издательство «Прогресс-традиция», 652 стр
4. Как читать архитектуру: интенсивный курс по архитектурным стилям, Крейго Кэрл Дэвидсон, группа компаний «Рипол классик», Москва, 2018, 256 стр.
5. Стили интерьера: от классики до авангарда, издательский дом «Ниола 21 й век., , 2004, 94 стр.
6. Ваш дом. Стили интерьера. Харпер Керрин, Кладезь-Букс, 2004. - 223 стр.
7. Дизайн в эскизах, Erik Olofsson, Klara Sjolen, 2006, 108 стр.
8. Восточный дневник дизайнера, Исаев И.А., Москва ,2004, 223 стр.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы не используются
Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:
- <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-157-arhitektura/index.htm>
- <https://archi.ru/>
- <http://iskusstvoed.ru/2016/09/08/razvitie-stilej-v-arhitekture/>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 15, (общее число слайдов – 350);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 110);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 186).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 15, (общее число слайдов – 350);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 110);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 186).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Основы архитектуры*» проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория №101 оборудованная электронными средствами демонстрации (ноутбук со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью: столы, стулья, доска.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстраций к разделам лекционного курса; презентации.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные CD и DVD, принтер и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	<p>Microsoft Office Professional Plus 2019</p> <p>В составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	<p>Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020</p>	<p>12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)</p>	<p>Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.</p>	<p>Нет</p>
---	--	--	---	---	------------

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>Раздел 1.</p> <p>Сущность и задачи архитектуры. Влияние климатических условий на архитектуру. Типы зданий и сооружений, и их конструктивные элементы</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – стили и направления архитектуры; – конструкции и типологию зданий и сооружений; – здания и сооружения различных эпох; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать отличия архитектурных стилей; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией по применению полученных знаний при проектировании. 	<p>Оценка за выполнение самостоятельного практического задания.</p> <p>Оценки за контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
<p>Раздел 2</p> <p>Основные этапы развития архитектуры.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – стили и направления архитектуры; – конструкции и типологию зданий и сооружений; – здания и сооружения различных эпох; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать отличия архитектурных стилей; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией по применению полученных знаний при проектировании. 	<p>Оценка за выполнение самостоятельного практического задания.</p> <p>Оценки за контрольные работы</p> <p>Зачет</p>

<p>Раздел 3 Архитектурный стиль. Понятие архитектурного стиля. Основные архитектурные стили.</p>	<p><i>Знает:</i> – стили и направления архитектуры; – конструкции и типологию зданий и сооружений; – здания и сооружения различных эпох; <i>Умеет:</i> – формулировать отличия архитектурных стилей; <i>Владеет:</i> – информацией по применению полученных знаний при проектировании.</p>	<p>Оценка за выполнение самостоятельного практического задания. Оценки за контрольные работы Зачет</p>
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Основы архитектуры»**

основной образовательной программы

29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Технология художественной обработки материалов»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Композиция»

**Направление подготовки – 29.03.04 «Технология художественной
обработки материалов»**

**Профиль подготовки – «Технология художественной
обработки материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена
доцентом кафедры общей технологии силикатов А.И. Безменовым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат 29.03.04 - «Технология художественной обработки материалов», с рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Дисциплина «Композиция» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана (Б1.В.06) и рассчитана на изучение дисциплины в 3,4 семестрах обучения. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области рисунка, живописи и скульптуры.

Цель дисциплины «Композиция» является приобретение студентами профессиональных знаний в области создания объектов дизайна по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Задачами изучения дисциплины являются:

- научить студента эстетически грамотно проектировать изделия из тугоплавких неорганических и силикатных материалов – ТНСМ (керамики, стекла, вяжущих материалов), обладающие заданным комплексом физико-химических и эстетических свойств;
- изучение основных правил и приемов создания плоских и объемных композиций;
- изучение основных правил и приемов трансформации отдельных элементов в орнаментальные фразы и мотивы, использование статики и динамики для придания композиционным решениям заданного характера.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональных компетенций и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – б).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.5 Владеет художественными приемами при создании и реставрации	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- закономерности и особенности социально исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;
- категориально понятийный аппарат дизайнерской деятельности
- методики поиска творческих идей;
- основные приемы и методы художественно графических работ;
- методы совершенствование дизайна инженерного творчества.

Уметь:

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах;
- определить смысловую идею, культурно художественную основу продукции;
- разработать структуру/содержание продукции;
- определить функционал продукции с учетом требований безопасности, культурологии, эргономики и гигиены, а также возрастной физиологии и психологии.
- выполнить черновые поисковые и демонстрационные, художественные и технические эскизы продукции и передать их на уточнение и корректировку;
- выполнить трехмерное эскизное моделирование элементов, механизмов;
- осуществить поиск цветографического решения и подбор материалов;
- осуществить макетирование простыми способами и средствами;

Владеть:

- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических нормлогическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений;
- способностью создавать образные дизайн-объекты;
- осуществить поиск цветографического решения и подбор материалов;
- осуществить макетирование простыми способами и средствами;
- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			3й семестр		4й семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6,0	216	3,0	108	3,0	108,0
Контактная работа – аудиторные занятия:	4,44	160	2,22	80	2,22	80
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	2,22	80	1,11	40	1,11	40
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	--	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4,44	160	2,22	80,0	2,22	80,0
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	2,22	80	1,11	40	1,11	40
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-

Самостоятельная работа	1,56	56	0,78	28,0	0,78	28,0
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,56	0,4	0,78	0,2	0,78	0,2
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		55,6		27,8		27,8
Виды контроля:						
Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)			Зачёт		Зачёт	
Экзамен (если предусмотрен УП)	--	-	-	--	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-		-		-
Вид итогового контроля:			-		-	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			3й семестр		4й семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6,0	162	3,0	81	3,0	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	4,44	120	2,22	60	2,22	60
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	--	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4,44	120	2,22	60	2,22	60
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	2,22	60	1,11	30	1,11	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	1,56	42	0,78	21,0	0,78	21,0
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,56	0,3	0,78	0,15	0,78	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		41,7		20,85		20,85
Виды контроля:						
Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)			Зачёт		Зачёт	
Экзамен (если предусмотрен УП)	--	-	-	--	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-		-		-
Вид итогового контроля:			-		-	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часов				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа
3 семестр «Плоскостная композиция»						
1	Введение	4	-	-	-	-
2	Раздел 1. Силуэт.	34	-	20	10	10
3	Раздел 2. Движение.	34	-	20	10	10
4	Раздел 3. Ритм.	56	-	24	12	8
	Всего часов	108	-	80	40	28
4 семестр «Объемная композиция»						
5	Раздел 4. Статика.	35	-	20	10	10
6	Раздел 5. Движение и покой	35	-	20	10	10
7	Раздел 6. Абстракция	38	-	24	12	8
	Всего часов	108	-	80	40	28
	Итого:	216	-	160	80	56

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Специфика композиции в рамках специальности «Технология художественной обработки материалов». Композиция – как основа дизайнерской идеи. Понятие о композиции в различных видах дизайна. Значение композиции при подготовке дизайнера. Смысл композиционных заданий, возможности анализа при построении композиции, конструктивный подход при проектировании предметов и пространства. Материалы для выполнения композиционных заданий, их возможности, положительные и отрицательные свойства материалов и их использование. Композиция как специфическая деятельность. Художник, дизайнер и композиция объекта, осмысление композиции через осмысление функциональных и социальных особенностей объекта. Композиция на плоскости, в объёме и пространстве. Примеры удачных композиционных решений в дизайн-процессе.

3 семестр «Плоскостная композиция»

Раздел 1. Силуэт.

Работа над выразительным силуэтом: необходимо выбрать узнаваемый ракурс, при котором мы узнаем в силуэте заданный объект, создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, научиться чувствовать баланс фона и изображения.

Раздел 2. Движение.

Изображение движения на плоскости: нужно перевести в силуэт данный преподавателем объект, выбрав ракурс который сохраняет заданную тему и узнаваемость объекта. Затем следует скомпоновать силуэт в выбранном формате, при помощи линий и пятен организовать внутреннее пространство силуэта геометрическими элементами отвечающими характеру задания. Кроме работы на плоскости нужно воспроизвести композицию из белой бумаги в рельефе, в круглой скульптуре, в объемно-пространственной композиции.

Раздел 3. Ритм.

Создание ритмической композиции: выбрать объект несущий в себе ритмическое начало, сделать этюд этого объекта. Выбрав выгодный, узнаваемый ракурс объекта перевести его в силуэт вписав в заданный формат, наполнить силуэт объекта геометрическими пятнами и линиями организованными в разные виды ритмов (повтор, простой ритм, сложный ритм). Впоследствии выполнить данную композицию языком пластики, переведя в рельеф, круглую скульптуру, объемно-пространственную композицию.

4 семестр «Объемная композиция»

Раздел 4. Статика.

Создание статичной композиции и придание ей определённого настроения визуальными средствами: выбрать объект обладающий данным качеством, лаконично изобразить его линейно. При помощи тональных градаций добиться выразительности. Вводя цвет добиться ассоциаций:

- а) тихой, светлой радости;
- б) восторга;
- в) яростного ликования;
- г) легкой грусти;
- д) печали;
- е) скорби;
- ж) безразличия;

Воплотить полученный образ пластическими средствами в рельефе из белой бумаги. На основе полученных навыков воспроизвести банный объект в объеме с учетом цветового декорирования его поверхностей.

Раздел 5. Движение и покой.

Работа с композицией, использующей контрасты: используя геометрические элементы создать свободную композицию сочетающую в себе движение и покой. Скомпоновать данную композицию в заданном формате, усилить влияние статических и геометрических форм вводя цвет.

Раздел 6. Абстракция.

Абстрактная композиция как форма передачи реалистического образа: лаконично изобразить заданный объект, избегая реалистических приемов, путем глубокой стилизации уйти от реального образа. В процессе работы освободить объект от повествовательности, литературности, но при этом добиться что бы композиция сохранила и усилила категории абстракции такие как движение, покой, равновесие, легкость, тяжесть и т.д.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Компетенции	Раздел					
		1	2	3	4	5	6
	Знать:						
1	- закономерности и особенности социально исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;	+	+	+	+	+	+
2	- категориально понятийный аппарат дизайнерской деятельности	+	+	+	+	+	+
3	- методики поиска творческих идей;	+	+	+	+	+	+
4	- основные приемы и методы художественно графических работ;		+		+		+
5	- методы совершенствование дизайна инженерного творчества.				+		+

	Уметь:						
6	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах;	+	+	+	+	+	+
7	- определить смысловую идею, культурно художественную основу продукции;	+	+	+	+	+	+
8	- разработать структуру/содержание продукции;		+	+	+	+	+
9	- определить функционал продукции с учетом требований безопасности, культурологии, эргономики и гигиены, а также возрастной физиологии и психологии.				+	+	+
10	- выполнить черновые поисковые и демонстрационные, художественные и технические эскизы продукции и передать их на уточнение и корректировку;				+	+	+
11	- выполнить трехмерное эскизное моделирование элементов, механизмов;			+		+	+
12	- осуществить поиск цветографического решения и подбор материалов;	+		+	+		+
13	- осуществить макетирование простыми способами и средствами;	+	+	+	+	+	+
	Владеть:						
14	- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм, логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений;	+	+	+	+	+	
15	- способностью создавать образные дизайн-объекты;			+		+	+
16	- осуществить поиск цветографического решения и подбор материалов;			+	+	+	+
17	- осуществить макетирование простыми способами и средствами;	+	+	+	+	+	+
18	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.	+	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения							
	Код и наименование ПК (перечень из п.2)	Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)					
	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	+	+	+	+	+
ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования		+	+	+	+	+	
ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;				+	+	+	+

		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+	+	+	+
		ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	+	+	+	+	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования					+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по теме

Раздел дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
Раздел 1. Силуэт.	1. Изображение силуэта заданного объекта. 2. Создание пространственной композиции с использованием тёмных и светлых силуэтов	4
Раздел 2. Движение.	1. Организация композиции из множества тождественных элементов с целью получения впечатления единонаправленного движения на плоскости. 2. Организация объёмной динамической композиции. 3. Создание композиционной динамики в пространстве.	29,3
Раздел 3. Ритм.	1. Организация ритма элементов на плоскости. 2. Получение эффекта разной скорости прочтения ритмической композиции.	29,3
Раздел 4. Статика.	1. Создание объёмной статичной композиции. 2. Передача настроения в статичной композиции с помощью цвета.	16,5
Раздел 5. Движение и покой	1. Противопоставление статичных и динамичных элементов в композиции. 2. Изменение восприятия статики и динамики в композиции. 3. Статика и динамика в орнаментальных композициях.	21,5
Раздел 6. Абстракция	1. Обобщение при изображении заданных объектов. 2. Геометризация форм как способ выхода в абстрактную композицию. 3. Контрасты как способ создания абстрактной композиции.	23,2

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- *Самостоятельное изучение литературы* – чтение рекомендованных учебников, учебных пособий, книг и журналов по дисциплине, указанных в рабочей программе и методических указаниях.
- *Выполнение заданий* – самостоятельное закрепление пройденного материала.
- *Регулярную проработку пройденного на лабораторных занятиях учебного материала* и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса.
- *Подготовку к лабораторным занятиям и контрольным работам.*
- *Подготовка к зачёту* – осуществляется по списку контрольных вопросов, приведенному в рабочей программе дисциплины.

Изучение ряда тем предусматривает как рассмотрение материала на лабораторном занятии, так и освоение в ходе самостоятельной работы (во внеучебное время). Анализ базовых положений, принципов преобразований, выполненный на занятии, позволяет рассматривать самостоятельно подробности – выявлять оптимальные команды для работы с прикладными и офисными программами, пополнять и создавать элементы библиотек, наиболее эффективно использовать персональный компьютер.

Примерный перечень самостоятельных работ

1. Светлый объект на темном фоне – лапы животного. Темный объект на светлом фоне – следы того же животного.
2. Динамичная композиция на тему «Спорт».
3. Ритм при изображении движения. Поезд.
4. Статика. Памятник героям.
5. Движение и покой. Ветер и камень.
6. Абстракция. Счастье.
7. Минимализм. Животное.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 100 баллов), *при зачете все баллы должны быть набраны в семестре, итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.*

8.1. Примеры контрольных работ для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 16 практических работ в 3 семестре и 16 практических работ в 4 семестре. Практические работы студенты выполняют в аудитории и сдают в электронном виде портфолио в конце семестра. Максимальная оценка за практические работы в 3 и 4 семестрах составляет по 100 баллов за каждый семестр.

Во время выполнения практических заданий рассматриваются следующие вопросы:

3 семестр

Максимум 100 баллов

Раздел 1. Силуэт

Максимум 25 баллов.

1. Изобразить силуэт заданного объекта.
2. Абстрактная композиция с использованием позитивного и негативного пространства.
3. Абстрактная композиция с выявлением движения.
4. Абстрактная композиция с выявлением статики.
5. Абстрактная композиция с выявлением динамики.
6. Абстрактная композиция с выявлением медленного движения.
7. Абстрактная композиция с выявлением быстрого движения.
8. Абстрактная композиция с выявлением торможения.
9. Изобразить силуэт пресмыкающегося.
10. Изобразить силуэт цветка вишни.
11. Изобразить силуэт цветка яблони.
12. Изобразить силуэт розы.
13. Изобразить силуэт магнолии.
14. Изобразить силуэт хризантемы.
15. Абстрактная композиция с использованием позитивного и негативного пространства.
16. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт магнолии.
17. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт хризантемы.
18. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт розы.
19. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт вишни.
20. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт яблони.
21. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт рыбы.
22. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт краба.
23. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт ласточки.
24. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт орла.
25. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт голубя.
26. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт воробья.
27. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт тукана.
28. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт лошади.
29. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт козы.
30. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт слона.
31. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт верблюда.
32. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт кувшина.
33. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт самолёта.

34. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт велосипеда.
35. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки, используя силуэт корабля.
36. Создать в заданном формате простейшую композицию по принципу орнаментальной сетки.

Раздел 2. Движение

Максимум 25 баллов.

1. Используя пятна и линии изобразить заданный объект, организовав впечатление движения.
2. Выполнить рельеф из геометрических тел с задачей создать динамичную композицию.
3. Выполнить объёмный объект, обладающий свойством движения.
4. Выполнить пространственную композицию, обладающую свойством движения.
5. Выполнить сложную пространственную композицию из нескольких групп элементов, обладающих различными свойствами движения.
6. Используя пятна и линии изобразить птицу, организовав впечатление движения.
7. Выполнить рельеф из геометрических тел с задачей создать динамичную композицию с участием птицы.
8. Выполнить из бумаги объёмное изображение птицы, обладающее свойством движения.
9. Выполнить пространственную композицию с птицами, обладающую свойством движения.
10. Выполнить сложную пространственную композицию с птицами из нескольких групп элементов, обладающих различными свойствами движения.
11. Ассоциация движения.
12. Ассоциация статики.
13. Ассоциация динамики.
14. Ассоциация медленного движения.
15. Ассоциация быстрого движения.
16. Ассоциация торможения
17. Используя пятна и линии изобразить животное, организовав впечатление движения.
18. Выполнить рельеф из геометрических тел с задачей создать динамичную композицию с участием животного.
19. Выполнить из бумаги объёмное изображение животного, обладающее свойством движения.
20. Выполнить пространственную композицию с животным, обладающую свойством движения.
21. Используя пятна и линии изобразить рыбу, организовав впечатление движения.
22. Выполнить рельеф из геометрических тел с задачей создать динамичную композицию с участием рыбы.
23. Выполнить из бумаги объёмное изображение рыбы, обладающее свойством движения.
24. Выполнить пространственную композицию с рыбами, обладающую свойством движения.
25. Выполнить сложную пространственную композицию с рыбами из нескольких групп элементов, обладающих различными свойствами движения.

26. Выполнить сложную пространственную композицию с животными из нескольких групп элементов, обладающих различными свойствами движения.
27. Выполнить рисунок растения с задачей создать динамичную композицию.
28. Выполнить рельеф растения с задачей создать динамичную композицию.
29. Выполнить растение в объёме, обладающее свойством движения.
30. Выполнить пространственную композицию с растением, обладающую свойством движения.
31. Выполнить сложную пространственную композицию из нескольких групп растений, обладающих различными свойствами движения.
32. Выполнить рисунок цветка с задачей создать динамичную композицию.
33. Выполнить рельеф из цветов с задачей создать динамичную композицию.
34. Выполнить объёмный цветок, обладающий свойством движения.
35. Выполнить пространственную композицию с цветами, обладающую свойством движения.
36. Выполнить сложную пространственную композицию с цветами из нескольких групп элементов, обладающих различными свойствами движения.

Раздел 3. Ритм

Максимум 50 баллов.

1. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию.
 1. Выполнить ритмически построенную композицию в рельефе.
 2. Выполнить объёмный объект, обладающий свойством ритмического движения.
 3. Выполнить пространственную композицию, обладающую свойством ритма.
 4. Выполнить сложную пространственную композицию из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
 5. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию на тему цветущей вишни.
 6. Выполнить ритмически построенную композицию на тему цветущей вишни в рельефе.
 7. Выполнить объёмный объект на тему цветущей вишни, обладающий свойством ритмического движения.
 8. Выполнить пространственную композицию на тему цветущей вишни, обладающую свойством ритма.
 9. Выполнить сложную пространственную композицию на тему цветущей вишни из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
 10. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию на тему «Дельфины».
 11. Выполнить ритмически построенную композицию на тему «Дельфины» в рельефе.
 12. Выполнить объёмный объект на тему «Дельфины», обладающий свойством ритмического движения.
 13. Выполнить пространственную композицию на тему «Дельфины», обладающую свойством ритма.
 14. Выполнить сложную пространственную композицию на тему «Дельфины» из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
 15. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию на тему «Ласточки».
 16. Выполнить ритмически построенную композицию на тему «Ласточки» в рельефе.

17. Выполнить объёмный объект на тему «Ласточки», обладающий свойством ритмического движения.
18. Выполнить пространственную композицию на тему «Ласточки», обладающую свойством ритма.
19. Выполнить сложную пространственную композицию на тему «Ласточки» из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
20. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию на тему «Ящерица».
21. Выполнить ритмически построенную композицию на тему «Ящерица» в рельефе.
22. Выполнить объёмный объект на тему «Ящерица», обладающий свойством ритмического движения.
23. Выполнить пространственную композицию на тему «Ящерица», обладающую свойством ритма.
24. Выполнить сложную пространственную композицию на тему «Ящерица» из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
25. Используя пятна и линии организовать ритмически построенную композицию на тему «Поезд».
26. Выполнить ритмически построенную композицию на тему «Поезд» в рельефе.
27. Выполнить объёмный объект на тему «Поезд», обладающий свойством ритмического движения.
28. Выполнить пространственную композицию на тему «Поезд», обладающую свойством ритма.
29. Выполнить сложную пространственную композицию на тему «Поезд» из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
30. Выполнить сложную пространственную композицию на тему «Болото» из нескольких групп элементов, обладающих различными ритмическими организациями.
31. Ритмические закономерности движения.
32. Ритмические закономерности статики.
33. Ритмические закономерности динамики.
34. Ритмические закономерности медленного движения.
35. Ритмические закономерности быстрого движения.
36. Ритмические закономерности торможения

4 семестр

Максимум 100 баллов

Раздел 4. Статика

Максимум 25 баллов.

1. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление тихой, светлой радости;
2. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление восторга;
3. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление яростного ликования;
4. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление легкой грусти;

5. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление печали;
6. Создать пластическими средствами в рельефе из цветной бумаги статичную композицию, дающую впечатление скорби;
7. Создать статичную объёмную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление отрешённого покоя;
8. Создать статичную объёмную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление восторга;
9. Создать статичную объёмную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление яростного ликования;
10. Создать статичную объёмную композицию из цветной, дающую впечатление легкой грусти;
11. Создать статичную объёмную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление печали;
12. Создать статичную объёмную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление скорби;
13. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление напряжённости;
14. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление умиротворения;
15. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление размышления;
16. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление сосредоточенности;
17. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление готовности к действию;
18. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление невесомости;
19. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление возбуждённости;
20. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление усталости;
21. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление погружённости в себя;
22. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление веселья;
23. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление беззаботности;
24. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление праздника;
25. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление нежности;
26. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление положительного действия;
27. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление отрицательного действия;
28. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление трудности;
29. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление могучести;

30. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление опустошения. Создать статичную пространственную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление нежности;
31. Создать статичную плоскостную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление положительного действия;
32. Создать статичную плоскостную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление отрицательного действия;
33. Создать статичную плоскостную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление трудности;
34. Создать статичную плоскостную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление могучести;
35. Создать статичную плоскостную композицию из цветной бумаги, дающую впечатление опустошения.

Раздел 5. Движение и покой

Максимум 25 баллов.

1. Используя геометрические элементы создать свободную композицию на плоскости, сочетающую в себе движение и покой.
2. Используя геометрические элементы создать равновесную композицию на плоскости, сочетающую в себе движение и покой.
3. Используя геометрические элементы создать свободную композицию в цветном рельефе, сочетающую в себе движение и покой.
4. Используя геометрические элементы создать равновесную композицию в цветном рельефе, сочетающую в себе движение и покой.
5. Используя геометрические элементы создать свободную композицию в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
6. Используя геометрические элементы создать равновесную композицию в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
7. Используя геометрические элементы создать свободную цветную композицию в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
8. Используя геометрические элементы создать равновесную цветную композицию в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
9. Создать плоскостную композицию на тему «Космос», сочетающую в себе движение и покой.
10. Создать композицию на тему «Космос» в цветном рельефе, сочетающую в себе движение и покой.
11. Создать композицию на тему «Космос» в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
12. Создать цветную пространственную композицию на тему «Космос, сочетающую в себе движение и покой.
13. Создать плоскостную композицию на тему «История», сочетающую в себе движение и покой.
14. Создать композицию на тему «История» в цветном рельефе, сочетающую в себе движение и покой.
15. Создать композицию на тему «История» в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
16. Создать пространственную композицию на тему «История», сочетающую в себе движение и покой.
17. Создать плоскостную композицию на тему «Химия», сочетающую в себе движение и покой.
18. Создать композицию на тему «Химия» в рельефе, сочетающую в себе движение и покой.

19. Создать композицию на тему «Химия» в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
20. Создать пространственную композицию на тему «Химия», сочетающую в себе движение и покой.
21. Создать плоскостную композицию на тему «Мироздание», сочетающую в себе движение и покой.
22. Создать композицию на тему «Мироздание» в рельефе, сочетающую в себе движение и покой.
23. Создать композицию на тему «Мироздание» в объёме, сочетающую в себе движение и покой.
24. Создать пространственную композицию на тему «Мироздание», сочетающую в себе движение и покой
25. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Семья».
26. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Космос».
27. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Дружба».
28. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Море».
29. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Подводный мир».
30. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Фотография».
31. Создать плоскостную равновесную композицию на тему «Стройка».
32. Создать равновесную композицию на тему «Семья» в рельефе.
33. Создать равновесную композицию на тему «Мироздание» в объёме.
34. Создать равновесную пространственную композицию на тему «Мироздание».
35. Создать пространственную равновесную композицию «Парк».
36. Создать равновесную композицию на тему «Океан» в объёме.

Раздел 6. Абстракция

Максимум 50 баллов.

1. Создать плоскостную абстрактную композицию на тему движение.
2. Создать плоскостную абстрактную композицию на тему покой.
3. Создать плоскостную абстрактную композицию на тему равновесие.
4. Создать плоскостную абстрактную композицию на тему легкость.
5. Создать плоскостную абстрактную композицию на тему тяжесть.
6. Композиция «Радость». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
7. Композиция «Смех». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
8. Композиция «Счастье». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
9. Композиция «Энергия». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
10. Композиция «Скитания». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
11. Композиция «Победа». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
12. Композиция «Борьба». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
13. Композиция «Боль». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
14. Композиция «Детство». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.

15. Композиция «Юность». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
16. Композиция «Соппротивление». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
17. Композиция «Сила». Добиться минимальными средствами максимальной выразительности.
18. Создать в рельефе абстрактную композицию на тему движение.
19. Создать в рельефе абстрактную композицию на тему покой.
20. Создать в рельефе абстрактную композицию на тему равновесие.
21. Создать в рельефе абстрактную композицию на тему легкость.
22. Создать в рельефе абстрактную композицию на тему тяжесть.
23. Создать в объеме абстрактную композицию на тему движение.
24. Создать в объеме абстрактную композицию на тему покой.
25. Создать в объеме абстрактную композицию на тему равновесие.
26. Создать в объеме абстрактную композицию на тему легкость.
27. Создать в объеме абстрактную композицию на тему тяжесть.
28. Создать сложную композицию на тему «Апофеоз», обладающую свойствами движения, содержащую контрастные по восприятию элементы.
29. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую контрастные по восприятию элементы.
30. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую нюансные по восприятию элементы.
31. Создать сложную композицию на тему «Театр», обладающую свойствами движения, содержащую контрастные по восприятию элементы.
32. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую ритмичные элементы.
33. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую монохромные по восприятию элементы.
34. Создать сложную композицию на тему «Цирк», обладающую свойствами движения, содержащую контрастные по восприятию элементы.
35. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую симметричные элементы.
36. На собственную тему создать сложную композицию, обладающую свойствами движения, содержащую асимметричные элементы.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (зачет)

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета (5 семестр).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Дубынин В.Н., Коняшкина А.Ю. Дубынин Н.В., Компьютерные технологии в дизайне среды. М.: «Франтера» 2013. 180с.

2. Устин В.Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учебное пособие. 2-е изд., уточнение и доп. – М.: АСТ Астрель, 2008. – 242 с.

Б. Дополнительная литература:

3. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. – Благовещенск: БКГ им. И. А. Бодуэна, 2012. – 392 с.
4. Розенсон И.А. Основы теории дизайна. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006 г. – 224 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
4. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- методический демонстрационный фонд из 64 работы
- набор вопросов для текущего контроля освоения дисциплины – 216;
- набор вопросов для итогового освоения дисциплины - 30.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- иллюстративный материал – 64 работы;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 216);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 30).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Композиция» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для магистров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

11.2. Учебно-наглядные пособия

Образцы по темам.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам курса; раздаточный материал к лабораторным занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
---	--	---------------------------------------	--	--	-----

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Силуэт	Знать приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; - особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	Контрольная работа Зачет
Раздел 2. Движение	Знать приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	Контрольная работа Зачет
Раздел 3. Ритм.	Знать приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; - особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть	Контрольная работа Зачет

		методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	
Раздел Статика.	4.	Знать приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	Контрольная работа Зачет
Раздел Движение и покой.	5.	Знать приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	Контрольная работа Зачет
Раздел Абстракция.	6.	Знать: приёмы композиции на плоскости, в объёме и пространстве; изобразительные свойства графических материалов и материалов для макетирования; особенности взаимодействия различных изобразительных материалов. Уметь создавать композиции на заданную тему на плоскости, в объёме и в пространстве; анализировать композицию произведений искусства и техники; работать в различных изобразительных техниках. Владеть методикой построения композиции на плоскости, в объёме и пространстве; композиционной логикой.	Контрольная работа Зачет

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в

образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Композиция»

основной образовательной программы

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цветоведение и живопись»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 2 семестров.

Дисциплина «Цветоведение и живопись» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины не предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изобразительного искусства.

Цель дисциплины – является научить студентов способам изображения предметов и пространства в цвете, выполнению рисунков, эскизов и набросков объектов художественного производства.

Задачи дисциплины – развитие пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и соотношений между ними, изучению способов изображения различных объектов и пространства, методов и техник изображения в цвете

Дисциплина «Цветоведение и живопись» преподается в 1 и 2 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Цветоведение и живопись» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн эргономика и продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.5 Владеет художественными приемами при создании и реставрации	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен

знать:

- основные разновидности живописи;
- факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений;
- живописные жанры (портрет, пейзаж, натюрморт, историческую, батальную, бытовую живопись);
- основные разновидности живописных материалов;
- основные цвета, монохроматические и составные цвета; цветовые палитры;
- области применения цветовых решений при производстве художественно-промышленных изделий

уметь:

- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия

владеть:

- техникой эскизирования объектов художественного производства

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1		2	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	2	72	2	72
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,5	124	1,7	60	1,8	64
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,5	124	1,7	60	1,8	64
Лекции	0,35	12	0,35	12		-
Практические занятия (ПЗ)	3,15	112	1,35	48	1,8	64
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,15	112	1,35	48	1,8	64
Самостоятельная работа	0,5	20	0,3	12	0,2	8
Контактная самостоятельная работа						
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,48	19,4	0,29	11,8	0,19	7,6
Виды контроля:						
Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)			Зач.		Зач. с оц.	
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,02	0,6	0,01	0,2	0,01	0,4
Подготовка к экзамену.						
Вид итогового контроля:			Зачёт		Зачёт с оценкой	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1		2	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	108	2	54	2	54

Контактная работа – аудиторные занятия:	3,5	93	1,7	45	1,8	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,5	93	1,7	45	1,8	48
Лекции	0,35	9	0,35	9		-
Практические занятия (ПЗ)	3,15	84	1,35	36	1,8	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,15	84	1,35	36	1,8	48
Самостоятельная работа	0,5	15	0,3	9	0,2	6
Контактная самостоятельная работа		0,4		0,15		0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,5	14,6	0,3	8,85	0,2	5,7
Виды контроля:						
Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)			Зач.		Зач. с оц.	
Контактная работа – промежуточная аттестация						
Подготовка к экзамену.						
Вид итогового контроля:			Зачёт		Зачёт с оценкой	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 Свойства цвета	32	20	6		20	20			6
1.1	Цвет в живописи	14	8	3		8	8			3
1.2	Подбор тона и цвета для усиления психофизиологического воздействия	18	12	3		12	12			3
2.	Раздел 2. Реалистичные изображения в акварельной технике	40	28	6		28	28			6
2.1	Сближенные цвета	20	14	3		14	14			3
2.2	Контрастные цвета	20	14	3		14	14			3
3.	Раздел 3 Пространственные и композиционные свойства цвета	72	64			64	64			8
3.1	Тёмное и светлое, тёплое и холодное при иерархической организации изображения на листе	32	28			28	28			4
3.2	Цветовые контрасты и цветовая насыщенность при организации пространства	40	36			36	36			4
	ИТОГО:	144	112	12	0	112	112	0	0	20

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение. Основные разновидности живописи. Живописные жанры: портрет, пейзаж, натюрморт, историческая, батальная, бытовая живопись.

Раздел 1. Свойства цвета, теоретическое цветоведение.

1.1 Цвет в живописи. Роль цвета в различных разновидностях и жанрах живописи, как средства передачи формы и пространства на плоскости. Психология визуального восприятия относительно цвета.

1.2 Подбор тона и цвета для усиления психофизиологического воздействия. Факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений. Управление психо-физиологическим воздействием на человека с помощью цвета. Природа цветового восприятия: субъективные и объективные свойства цвета. Теоретические принципы анализа и построения живописной плоскости: системы цвета, организация взаимоотношений цветовых стимулов (контрасты), колорит.

Раздел 2. Реалистичные изображения в акварельной технике. Свойства акварели. Принципы ведения работы акварелью. Подбор цвета в акварели. Смешение минимального количества красок для получения адекватного цвета. Прозрачность акварели. Приёмы работы акварелью. Приёмы создания реалистичного изображения.

2.1 Сближенные цвета, оттенки цвета, способы гармонизации близких по цвету оттенков. Дополнительные цвета, влияние освещения на цвет предметов.

2.2 Контрастные цвета. Понятие о взаимном цветовом влиянии предмета и фона, цветных рефлексах. Способы гармонизации контрастных цветов.

Раздел 3. Пространственные и композиционные свойства цвета. Понятие о влиянии цвета в построении иерархии изображаемых объектов

3.1 Тёмное и светлое, тёплое и холодное при иерархической организации изображения. Воздушная перспектива, холодные оттенки дальнего плана, выявление объёма и пространства цветом. Способы получения нужного оттенка на палитре и на картине, лессировки.

3.2 Цветовые контрасты и цветовая насыщенность при организации пространства. Выявление главного предмета постановки средствами цвета, «главенство» тёплых оттенков, контрастность цвета главного в картине. Светотеневая моделировка в акварельной живописи, способы создания мягких переходов цвета и тональных градаций.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	- основные разновидности живописи;		+		
	- факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений;	+			
	- живописные жанры (портрет, пейзаж, натюрморт, историческую, батальную, бытовую живопись);	+			
	- основные разновидности живописных материалов;		+		
	- основные цвета, монохроматические и составные цвета; цветовые палитры;	+			
	- области применения цветовых решений при производстве художественно-промышленных изделий			+	
2	- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия			+	
	Владеть:				
3	- техникой эскизирования объектов художественного производства.			+	
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
4	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	+		
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+		
		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;		+	
		ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации			+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования			+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы практических занятий	Часы
	Раздел 1	Свойства цвета	24
1	1.1	Цветовой круг.	4
	1.1	Хроматическая и ахроматическая шкала.	8
2	1.2	Подбор тона и цвета для усиления психофизиологического воздействия	12
	Раздел 2	Реалистичные изображения в живописи	40
3	2.1	Натюрморт с фруктами на сближенных цветовых сочетаниях.	20
4	2.1	Натюрморт с фруктами и драпировками на контрастных цветовых сочетаниях.	20
	Раздел 3	Пространственные и композиционные свойства цвета	64
5	3.1	Натюрморт на взаимное влияние цвета предметов.	32
6	3.2	Постановка на передачу пространства средствами цвета.	32

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Цветоведение и живопись» в соответствии с Учебным планом не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

1. Знакомство с выдающимися произведениями живописи и художниками с целью анализа использования свойств цвета и материалов живописи в их произведениях.
2. Знакомство со свойствами акварельных красок разных производителей.
3. Знакомство с литературой по вопросам цветоведения и теории цвета.
4. Изготовление выкрасок, составление цветовых таблиц и комбинаторик.
5. Зарисовки натюрмортов с бытовыми предметами, предметами мебели и интерьерами.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства программы формируются из оценок за текущие работы, выполняемых студентами в процессе ее освоения в семестре и оценки на зачете

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Задания для текущего контроля.

Задания подразумевают вариативность. Каждый пункт включает 2 варианта. Если студент осмысленно komponует, работает с цветом, подбирая оттенки, гармонизирует цвет изображения в целом, то получает максимальный балл. Если студент допускает

незначительные ошибки, то получает средний балл. Если студент допускает ошибки, но самостоятельно их исправляет, получая приемлемое по качеству изображение, то получает низкий балл.

1 семестр

Раздел 1. Свойства цвета. 9 односеансных постановок, максимум 5 баллов за постановку.

№	Задание	Поста новки	Занятия	Бал лы	Всего баллов
1	Живопись простых по окраске фруктов с задачей получения сложного цвета смешением красок.	3	3	5	15
2	Живопись фруктов и драпировок с упрощением форм и использованием заливок.	3	3	5	15
3	Живопись натюрморта с использованием принципа витража.	3	3	5	15

Раздел 2. Реалистичные изображения живописи. 3 постановки по 2 сеанса с оценкой максимум 15 баллов за постановку. 1 постановка на 2 сеанса с максимальной оценкой 25 баллов.

№	Задание	Поста новки	Занятия	Бал лы	Всего баллов
1	Живопись простых по окраске фруктов с задачей передачи объёма.	3	6	10	30
2	Живопись натюрморта с выявлением объёма и пространства светотенью.	1	2	25	25

Итого в 1 семестре 17 занятий, максимальное количество баллов – 100.

2 семестр

Раздел 3. Пространственные и композиционные свойства цвета.

№	Задание	Поста новки	Занятия	Бал лы	Всего баллов
1	Живопись натюрморта с затемнением дальнего плана.	4	8	6	24
2	Живопись натюрморта с задачей передать пространство дальнего плана	3	9	12	36

Итого в 1 семестре 17 занятий, максимальное количество баллов на занятиях – 60, зачёт с оценкой – 40, всего – 100.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – зачет с оценкой).

Итоговый контроль дисциплины «Цветоведение и живопись» осуществляется путем сдачи студентами зачета с оценкой в конце 2-го семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

Задания для проведения зачёта:

1. Подобрать 15 оттенков красного цвета.
2. Подобрать 15 оттенков жёлтого цвета.
3. Подобрать 15 оттенков синего цвета.
4. Подобрать 15 оттенков зелёного цвета.
5. Подобрать 15 оттенков серого цвета.
6. Подобрать 15 оттенков от белого до чёрного цвета.
7. Подобрать 15 оттенков от белого до красного цвета.
8. Подобрать 15 оттенков от белого до синего цвета.
9. Подобрать 15 оттенков от белого до жёлтого цвета.
10. Подобрать 15 оттенков от белого до зелёного цвета.
11. Подобрать 15 оттенков от чёрного до красного цвета.
12. Подобрать 15 оттенков от чёрного до синего цвета.
13. Подобрать 15 оттенков от чёрного до жёлтого цвета.
14. Подобрать 15 оттенков от чёрного до зелёного цвета.
15. Живопись 3 разноокрашенных яблок с задачей получения сложных цветов смешением красок.
16. Живопись 2 разноокрашенных яблок и персика с задачей получения сложных цветов смешением красок.
17. Живопись 2 разноокрашенных яблок и груши с задачей получения сложных цветов смешением красок.
18. Живопись натюрморта с огурцом, помидором и редиской с задачей получения сложных цветов смешением красок.
19. Живопись натюрморта с луковицей и картофелем с задачей получения сложных цветов смешением красок.
20. Живопись фруктов и одноцветных драпировок с упрощением форм и использованием заливок.
21. Живопись фруктов и разноцветных драпировок с упрощением форм и использованием заливок.
22. Живопись предметов из керамики с упрощением форм и использованием заливок.
23. Живопись предметов из стекла с упрощением форм и использованием заливок.
24. Живопись бытовых предметов с упрощением форм и использованием заливок.
25. Живопись монохромного натюрморта с использованием принципа витража.
26. Живопись полихромного натюрморта с использованием принципа витража.
27. Живопись натюрморта в тёплых тонах с использованием принципа витража.
28. Живопись натюрморта в холодных тонах с использованием принципа витража.
29. Живопись натюрморта в тёплом освещении с использованием принципа витража.
30. Живопись натюрморта в холодном освещении с использованием принципа витража.
31. Живопись жёлтого яблока с задачей передачи объёма. Живопись зелёного яблока с задачей передачи объёма.
32. Живопись красного яблока с задачей передачи объёма.
33. Живопись жёлтой груши с задачей передачи объёма.
34. Живопись зелёной груши и жёлтого яблока с задачей передачи объёма.
35. Живопись жёлтого яблока с задачей передачи объёма в технике лессировок.
36. Живопись зелёного яблока с задачей передачи объёма в технике лессировок.
37. Живопись красного яблока с задачей передачи объёма в технике лессировок.
38. Живопись жёлтой груши с задачей передачи объёма в технике лессировок.
39. Живопись зелёной груши с задачей передачи объёма в технике лессировок.
40. Живопись кувшина с задачей передачи объёма в технике лессировок.
41. Живопись стеклянной бутылки с задачей передачи объёма в технике лессировок.
42. Живопись гипсового декора с задачей передачи объёма в технике лессировок.
43. Живопись бетонной детали с задачей передачи объёма в технике лессировок.

44. Живопись стеклянных предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
45. Живопись керамических и стеклянных предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
46. Живопись стеклянных и металлических предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
47. Живопись керамических и гипсовых предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
48. Живопись стеклянных и гипсовых предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
49. Живопись стеклянных и деревянных предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
50. Живопись керамических и деревянных предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
51. Живопись деревянных и гипсовых предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
52. Живопись бытовых предметов с задачей передачи объёма в технике лессировок.
53. Живопись керамических, гипсовых предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
54. Живопись керамических, стеклянных предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
55. Живопись стеклянных и гипсовых предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
56. Живопись стеклянных и деревянных предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
57. Живопись керамических и деревянных предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
58. Живопись деревянных и гипсовых предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
59. Живопись бытовых предметов и драпировок с задачей передачи объёма в технике лессировок.
60. Живопись натюрморта с керамическими предметами при затемнении дальнего плана.
61. Живопись натюрморта со стеклянными предметами при затемнении дальнего плана.
62. Живопись натюрморта с гипсовыми предметами при затемнении дальнего плана.
63. Живопись натюрморта с бетонными предметами при затемнении дальнего плана.
64. Живопись натюрморта с керамическими и стеклянными предметами при затемнении дальнего плана.
65. Живопись натюрморта со стеклянными предметами и драпировками при затемнении дальнего плана.
66. Живопись натюрморта с гипсовыми и керамическими предметами при затемнении дальнего плана.
67. Живопись натюрморта с бетонными и гипсовыми предметами при затемнении дальнего плана.
68. Живопись натюрморта с бетонными и стеклянными предметами при затемнении дальнего плана.
69. Живопись натюрморта с бетонными и керамическими предметами при затемнении дальнего плана.
70. Живопись натюрморта с бытовыми предметами при затемнении дальнего плана.
71. Живопись натюрморта с бытовыми предметами и фруктами при затемнении дальнего плана.

72. Живопись натюрморта с бытовыми предметами и овощами при затемнении дальнего плана.
73. Живопись натюрморта с керамическими предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
74. Живопись натюрморта со стеклянными предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
75. Живопись натюрморта с гипсовыми предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
76. Живопись натюрморта с предметами из цемента и задачей передать пространство дальнего плана.
77. Живопись натюрморта с керамическими предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
78. Живопись натюрморта со стеклянными предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
79. Живопись натюрморта с гипсовыми предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
80. Живопись натюрморта с предметами из цемента и задачей передать пространство дальнего плана.
81. Живопись натюрморта с бытовыми предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
82. Живопись натюрморта с керамическими и стеклянными предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
83. Живопись натюрморта со стеклянными и металлическими предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
84. Живопись натюрморта с гипсовыми и стеклянными предметами и задачей передать пространство дальнего плана.
85. Живопись натюрморта со стеклянными предметами и изделиями из цемента и задачей передать пространство дальнего плана.
86. Живопись натюрморта с керамическими и стеклянными предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
87. Живопись натюрморта со стеклянными и металлическими предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
88. Живопись натюрморта с гипсовыми и стеклянными предметами и драпировками с задачей передать пространство дальнего плана.
89. Живопись натюрморта с предметами из цемента и гипса с задачей передать пространство дальнего плана.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для вид контроля из УП (_ семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Цветоведение и живопись» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины.

Билет для зачета с оценкой состоит из 1 вопроса.

Пример билета для зачета с оценкой в конце 2 семестра.

«Утверждаю» Зав. кафедрой общей технологии силикатов _____ А. И. Захаров	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	кафедра общей технологии силикатов

(Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» Профиль «Технология художественной обработки материалов»
Цветоведение и живопись	
Натюрморт с бетонными и стеклянными предметами при затемнении дальнего плана.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

1. А. Основная литература:
2. Киплик, Д. И. Техника живописи : учебное пособие / Д. И. Киплик. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2861-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111792> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Омеляненко, Е. В. Цветоведение и колористика : учебное пособие / Е. В. Омеляненко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-1642-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92657> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература:

4. Визер, В.В. Живописная грамота. Основы пейзажа [Текст] / В.В. Визер. – СПб.: Питер, 2007. – 212с.: ил.
5. 2. Буймистру Татьяна. Колористика. Цвет – ключ к красоте и гармонии [Текст] / Татьяна Буймистру. – М.: Ниола-Пресс, 2008. – 236с.: ил.
6. Панксенов Г.И. Живопись. Форма, цвет, изображение [Текст]: учеб. пособие: рекомендовано УМО / Г. И. Панксенов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 144 с.
7. Денисов В. С., Глазова М. В. Восприятие цвета: Учебно-методическое пособие. — М.: Эксмо, 2009. — 176 с.
8. Ломов С. П., Яшухин А. П., Живопись: Учебник для студентов художественно-графических факультетов педагогических институтов и университетов Изд. 2-е, перераб., М.: Агар, 1999г.

9.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. Аудитории 300 и 301 с мольбертами, стульями и местами для расположения учебных постановок.
2. Натюрмортный фонд бытовых предметов.
3. Драпировки
4. Бумага и карандаши, акварельные краски

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Цветоведение и живопись» проводятся в форме практических занятий обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории 300 и 301 для проведения практических занятий.
Столы, стулья, доска, переносной ноутбук, переносной проектор, мольберты.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы работ по темам. Натюрмортный фонд фруктов, драпировок и бытовых предметов, Модели для натюрморта и орнамента.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для освоения дисциплины могут быть использованы проектор и компьютер для показа презентаций

11.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
---------------	---	------------------------------------	---	-------------------	---

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Свойства цвета	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разновидности живописи; - факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений; - живописные жанры (портрет, пейзаж, натюрморт, историческую, батальную, бытовую живопись); - основные разновидности живописных материалов; - основные цвета, монохроматические и составные цвета; цветовые палитры; - области применения цветовых решений при производстве художественно-промышленных изделий <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия 	Оценка 9 выполненных работ, зачет.

	<p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	
<p>Раздел 2 Реалистичные изображения в акварельной технике</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разновидности живописи; - факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений; - живописные жанры (портрет, пейзаж, натюрморт, историческую, батальную, бытовую живопись); - основные разновидности живописных материалов; - основные цвета, монохроматические и составные цвета; цветовые палитры; - области применения цветовых решений при производстве художественно-промышленных изделий <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	<p>Оценка 4 выполненных работ, зачет.</p>
<p>Раздел 3 Пространственные и композиционные свойства цвета</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разновидности живописи; - факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие живописных произведений; - живописные жанры (портрет, пейзаж, натюрморт, историческую, батальную, бытовую живопись); - основные разновидности живописных материалов; - основные цвета, монохроматические и составные цвета; цветовые палитры; - области применения цветовых решений при производстве художественно-промышленных изделий <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для 	<p>Оценка 7 выполненных работ.</p> <p>Оценка за зачет с оценкой.</p>

	<p>повышения эстетической ценности художественного изделия</p> <p>владеет</p> <p>- техникой эскизирования объектов художественного производства.</p>	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Цветоведение и живопись»**

основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

«Технология художественной обработки материалов»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Графика и визуализация в создании художественно-промышленных
изделий»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 2 семестров.

Дисциплина «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины не предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изобразительного искусства.

Цель дисциплины – научить студентов способам изображения предметов и пространства на плоскости, выполнению рисунков, эскизов и набросков объектов художественного производства.

Задачи дисциплины – развитие пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и соотношений между ними, изучению способов изображения различных объектов и пространства, методов и техник изображения.

Дисциплина «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» преподается в 1 и 2 семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов		ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	Дизайн эргономика и производства	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	
			ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	
			ПК-3 Готов применять	

		современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	автоматизации проектирования ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции; ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка планов и методических программ проведения	Фундаментальные и прикладные исследования в области	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование	ПК-5.2 Умеет проводить исследования в области дизайна художественно-промышленных объектов	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Перечень ОТФ,

исследований	производства художественно й и художественно - промышленно й продукции	проведения исследований в области дизайна и производства художественно- промышленной продукции		соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция В. Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем. В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно- технической информации и результатов исследований (уровень квалификации – 6).
--------------	--	---	--	---

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен

знать:

- основные законы выполнения рисунка на плоскости;
- законы изображения трехмерного пространства на плоскости листа,
- технику рисунка и используемые материалы;
- технику эскизирования художественно-промышленных изделий,
- понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы;

уметь:

- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия

владеть:

- основными приемами выполнения рисунка карандашом,
- техникой эскизирования объектов художественного производства.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1		2	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	2	72	2	72
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,6	128	1,8	64	1,8	64
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,6	128	1,8	64	1,8	64
Лекции						
Практические занятия (ПЗ)	3,6	128	1,8	64	1,8	64
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,6	128	1,8	64	1,8	64
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа	0,4	16	0,2	8	0,2	8
Контактная самостоятельная работа		0,4		0,2		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,4	15,4	0,2	7,8	0,2	7,6
Виды контроля:						
<i>Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)</i>			Зач.		Зач. с оц.	
<i>Экзамен (если предусмотрен УП)</i>						
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,02	0,3	0,01	0,15	0,01	0,15
Подготовка к экзамену.						
Вид итогового контроля:				Зачёт		Зачёт с оценкой

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№ семестра		№ семестра	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	108	2	54	2	54

Контактная работа – аудиторные занятия:	3,6	96	1,8	48	1,8	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,6	96	1,8	48	1,8	48
Лекции						
Практические занятия (ПЗ)	3,6	96	1,8	48	2,6	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,6	96	1,8	48	2,6	48
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа	0,4	12	0,2	6	0,2	6
Контактная самостоятельная работа						
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)	0,4	11,7	0,19	5,85	0,2	5,7
Виды контроля:						
Вид контроля из УП (зач / зач с оц.)			Зачёт		Зачёт с оценкой	
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,02	0,3	0,01	0,15	0,01	0,3
Подготовка к экзамену.						
Вид итогового контроля:			Зачёт		Зачёт с оценкой	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 Линейное рисование.	20	20			16	16			4
1.1	Пропорциональное рисование	8	8			6	6			2
1.2	Рисование геометрических тел	12	12			10	10			2
2.	Раздел 2. Рисование с применением свето-теневой моделировки.	39	39			35	35			4
2.1	Передача объёма предметов	23	23			21	21			2
2.2	Передача пространства	25	25			23	23			2
3.	Раздел 3 Сложные объекты, интерьер.	85	85			77	77			8
3.1	Натюрморт в интерьере	38	38			34	34			4
3.2	Интерьер	37	37			33	33			4
	ИТОГО:	144	144	0	0	128	128	0	0	16

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение

Рисунок, как основное средство изображения предметов. Использование законов построения изображения для передачи информации об объекте. Современные средства изображения, понятие компьютерного рисунка

Раздел 1. Линейное рисование.

1.1. Линейное рисование. Способы передачи объёма и пространства линией. Усиление контрастности и толщины линии первого плана относительно дальнего плана.

1.2. Пропорциональное рисование. Соотношения размеров предметов и постановки в целом. Рисование без передачи пространства.

Рисование геометрических тел. Способы передачи объёма и пространства постановки средствами линии. Геометрические основы построения изображения в академическом рисунке.

Раздел 2. Рисование с применением свето-теневой моделировки.

2.1. Способы передачи объёма и пространства с использованием штриха и тушёвки.

2.2. Передача объёма предметов. Понятие о светотеневом разломе, тональности освещённых и затенённых поверхностей, распределении светлого тона блик-свет-полутон-разлом-тень-рефлекс. Понятие о культуре штриха, штриховке по форме, использовании штриховой сетки.

2.3. Передача пространства. Изображение пространства с помощью тона: контрастность и насыщенность ближнего плана с размытостью и тональной сближенностью дальних планов.

Раздел 3. Натюрморт в интерьере, интерьер

3.1. Построение изображений сложных объектов, анализ конструкции предметов, использование обрубочных упрощений при построении объёмного изображения на примере рисования натюрморта в интерьере.

3.2. Приёмы академического рисунка при передаче объёма и пространства в сложных объектах на примере рисования интерьера. Планы в сложных объектах, фактурность штрихования первого плана и растушёвка дальнего плана.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:					
	Знать: (перечень из п.2)					
1	- основные законы выполнения рисунка на плоскости					+
2	- законы построения трехмерного пространства на плоскости листа			+		
3	- технику рисунка и используемые материалы					+
4	- технику эскизирования художественно-промышленных изделий			+		
5	- понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы				+	
	Уметь: (перечень из п.2)					
6	- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия					
	Владеть: (перечень из п.2)					+
5	- основными приемами выполнения рисунка карандашом			+		
6	- техникой эскизирования объектов художественного производства				+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения						
	Код и наименование ПК (перечень из п.2)	Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)				
7	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне				+
		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;		+		
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+			
8	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования				+
		ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;			+	

9	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.1 Знает средства автоматизации проектирования	+		
		ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции;	+	+	
		ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.		+	
10	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ			+
11	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.2 Умеет проводить исследования в области дизайна художественно-промышленных объектов		+	

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы практических занятий	Часы
1	1.1	Рисунок во фронтальной проекции.	2
2	1.2	2 куба и конус в ракурсе $\frac{3}{4}$ сверху Куб, 3-гранная призма, цилиндр 2куба, 6-гранная призма	6
3	2.1	Куб и шар	6
4	2.1	Куб, конус и шар	6
5	2.1	Чашка с чаем на блюде	6
6	2.2	Натюрморт с бытовыми предметами и драпировкой	6
7	3.1	Натюрморт в интерьере	12
8	3.2	Интерьер	12

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» в соответствии с Учебным планом не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

1. Знакомство со свойствами графических материалов разных производителей.
2. Знакомство с литературой по вопросам рисунка и пластической анатомии.
3. Рисование набросков с растений, животных, людей, архитектуры, бытовых предметов, мебели и техники.
4. Зарисовки натюрмортов с геометрическими телами, бытовыми предметами, предметами мебели и интерьерами.
5. Наброски растений.
6. Наброски животных.
7. Наброски архитектуры.
8. Наброски людей.
9. Натюрморт в интерьере.
10. Интерьер.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задания подразумевают вариативность. Каждый пункт включает 2 варианта. Если студент осмысленно компоует, работает линией и тоном, моделирует форму светотенью, то получает максимальный балл. Если студент допускает незначительные ошибки, то получает средний балл. Если студент допускает ошибки, но самостоятельно их исправляет, получая приемлемое по качеству изображение, то получает низкий балл.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Задания для текущего контроля.

Раздел 1. Линейное рисование. В разделе 9 заданий с общим количеством баллов – 45.

№	Задание	Занятия	Баллы
1	Рисунок двух простых по форме бытовых предметов на выявление пропорциональных особенностей.	1	5
2	Рисунок трёх простых по форме бытовых предметов на выявление пропорциональных особенностей.	1	5
3	Рисунок трёх простых по форме бытовых предметов на выявление пропорциональных особенностей и пространства.	1	5
4	Рисунок двух кубов на выявление пространства.	1	5
5	Рисунок пирамиды и куба на выявление пространства.	1	5
6	Рисунок 3-хгранной призмы и куба на выявление пространства.	1	5
7	Рисунок 6-хгранной призмы и куба на выявление пространства.	1	5
8	Рисунок шара и куба на выявление пространства.	1	5
9	Рисунок бытовых предметов на выявление конструктивных особенностей.	1	5

Раздел 2. Рисование с применением свето-теневого моделировки. В разделе 4 задания с общим количеством баллов – 55.

№	Задание	Занятия	Баллы
1	Моделировка куба на выявление объёма.	1	5
2	Рисунок однотонной драпировки с выявлением объёма светотенью.	2	10
3	Рисунок геометрических тел и драпировки со светотеневой характеристикой на выявление пространства.	2	20
4	Рисунок 3 бытовых предметов на выявление конструктивных особенностей и пространства.	3	20

2 семестр.

Раздел 3. Сложные объекты, интерьер. В разделе 6 задания с общим количеством баллов – 60.

№	Задание	Занятия	Баллы
1	Рисунок конструктивно сложных геометрических тел.	2	10
2	Рисунок конструктивно сложных геометрических тел с драпировкой.	3	10
3	Рисунок натюрморта в интерьере.	2	10
4	Рисунок части интерьера.	2	10
5	Рисунок интерьера.	4	10
6	Рисунок интерьера с лестницей.	4	10

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – зачёт с оценкой).

Итоговый контроль дисциплины «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» осуществляется путем сдачи студентами зачета с оценкой в конце 2 семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

Раздел 1. Линейное рисование.

1. Рисунок 3 простых по форме бытовых предметов на выявление пропорциональных особенностей.
2. Рисунок 3 геометрических тел на выявление пространства.
3. Рисунок бытовых предметов на выявление пространства.
4. Рисунок кубка на выявление конструктивных особенностей.
5. Рисунок утюга на выявление конструктивных особенностей.
6. Рисунок якоря на выявление конструктивных особенностей.
7. Рисунок чайника на выявление конструктивных особенностей.
8. Рисунок чашки на выявление конструктивных особенностей.
9. Рисунок кувшина из стекла на выявление конструктивных особенностей.
10. Рисунок графина на выявление конструктивных особенностей.
11. Рисунок кувшина из керамики на выявление конструктивных особенностей.
12. Рисунок тарелки на выявление конструктивных особенностей.
13. Рисунок чашки на выявление конструктивных особенностей.
14. Рисунок компьютерной дискеты на выявление конструктивных особенностей.
15. Рисунок телефона на выявление конструктивных особенностей.
16. Рисунок обуви на выявление конструктивных особенностей.
17. Рисунок табурета на выявление конструктивных особенностей.
18. Рисунок стула на выявление конструктивных особенностей.
19. Рисунок гипсовой розетки на выявление конструктивных особенностей.
20. Рисунок сложного геометрического тела на выявление конструктивных особенностей.
21. Рисунок сложной композиции из простых геометрических тел на выявление конструктивных особенностей.
22. Рисунок натюрморта из геометрических тел и драпировки на выявление конструктивных особенностей.
23. Рисунок натюрморта из сложного геометрического тела и драпировки на выявление конструктивных особенностей.
24. Рисунок натюрморта из геометрических тел, фруктов и драпировки на выявление конструктивных особенностей.
25. Рисунок натюрморта из бытовых предметов и драпировки на выявление конструктивных особенностей.
26. Рисунок натюрморта из бытовых предметов, плодов и драпировки на выявление конструктивных особенностей.
27. Рисунок сложной композиции из простых геометрических тел на выявление конструктивных особенностей и пространства.
28. Рисунок натюрморта из геометрических тел и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства.
29. Рисунок натюрморта из сложного геометрического тела и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства.
30. Рисунок натюрморта из геометрических тел, фруктов и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства.

Раздел 2. Рисование с применением светотеневой моделировки.

1. Моделировка геометрических тел на выявление объёма.
2. Рисунок драпировки с выявлением объёма светотенью.
3. Рисунок геометрических тел со светотеневой характеристикой на выявление пространства.
4. Рисунок 3 геометрических тел со светотеневой характеристикой на выявление пространства.
5. Рисунок кубка с выявлением объёма светотенью.
6. Рисунок утюга с выявлением объёма светотенью.
7. Рисунок якоря с выявлением объёма светотенью.
8. Рисунок чайника с выявлением объёма светотенью.

9. Рисунок кувшина из стекла с выявлением объёма светотенью.
10. Рисунок графина с выявлением объёма светотенью.
11. Рисунок кувшина из керамики с выявлением объёма светотенью.
12. Рисунок тарелки на выявление конструктивных особенностей.
13. Рисунок чашки на выявление конструктивных особенностей со светотеневой характеристикой.
14. Рисунок телефона со светотеневой характеристикой на выявление конструктивных особенностей.
15. Рисунок обуви со светотеневой характеристикой на выявление конструктивных особенностей.
16. Рисунок гипсовой розетки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
17. Рисунок сложного геометрического тела на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
18. Рисунок сложной композиции из простых геометрических тел на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
19. Рисунок натюрморта из геометрических тел и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
20. Рисунок натюрморта из сложного геометрического тела и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
21. Рисунок натюрморта из геометрических тел, фруктов и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
22. Рисунок натюрморта из бытовых предметов и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
23. Рисунок натюрморта из бытовых предметов, плодов и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объёма светотенью.
24. Рисунок сложной композиции из простых геометрических тел на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
25. Рисунок натюрморта из геометрических тел и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
26. Рисунок натюрморта из сложного геометрического тела и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
27. Рисунок натюрморта из геометрических тел, фруктов и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
28. Рисунок натюрморта из бытовых предметов, фруктов и драпировки на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
29. Рисунок натюрморта из керамических предметов на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.
30. Рисунок натюрморта из стеклянных предметов на выявление конструктивных особенностей и пространства с выявлением объёма светотенью.

Раздел 3. Сложные объекты, интерьер.

1. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов линейно.
2. Рисунок натюрморта в интерьере линейно.
3. Рисунок части интерьера линейно.
4. Рисунок интерьера линейно.
5. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов линейно.
6. Рисунок натюрморта в интерьере линейно.
7. Рисунок части интерьера линейно.
8. Рисунок интерьера линейно.
9. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов линейно с передачей пространства.
10. Рисунок натюрморта в интерьере линейно с передачей пространства.

11. Рисунок части интерьера линейно с передачей пространства.
12. Рисунок интерьера линейно с передачей пространства.
13. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов линейно с передачей пространства.
14. Рисунок натюрморта в интерьере линейно с передачей пространства.
15. Рисунок части интерьера линейно с передачей пространства.
16. Рисунок интерьера линейно с передачей пространства.
17. Рисунок части интерьера со свето-теневой моделировкой.
18. Рисунок интерьера со свето-теневой моделировкой.
19. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов со свето-теневой моделировкой.
20. Рисунок натюрморта в интерьере со свето-теневой моделировкой.
21. Рисунок части интерьера со свето-теневой моделировкой.
22. Рисунок интерьера со свето-теневой моделировкой.
23. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
24. Рисунок натюрморта в интерьере со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
25. Рисунок части интерьера со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
26. Рисунок интерьера со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
27. Рисунок конструктивно сложных бытовых предметов линейно и передачей пространства.
28. Рисунок натюрморта в интерьере со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
29. Рисунок части интерьера со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.
30. Рисунок интерьера со свето-теневой моделировкой и передачей пространства.

8.4. Структура и примеры билетов для зачёта с оценкой (2семестр).

Зачет по дисциплине «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» включает контрольный вопрос по всем разделам учебной программы дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 1 вопросов, относящихся к разным разделам курса. Вопросы билета предусматривают развернутые ответы обучающегося по достаточно объемной тематике. Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются из 40 баллов следующим образом: каждый вопрос по 13 баллов, 1 балл ставится за устный ответ на дополнительный вопрос по любому Разделу.

Пример билета для зачета с оценкой в конце 2 семестра.

<p style="text-align: center;"><i>«Утверждаю»</i></p> <p>Зав. кафедрой общей технологии силикатов _____ А. И. Захаров (Подпись)</p> <p style="text-align: center;">«__» _____ 20__ г.</p>	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	кафедра общей технологии силикатов
	29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»
	Профиль «Технология художественной обработки материалов»
Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий	
БИЛЕТ № 3	

Рисунок натюрморта из бытовых предметов, плодов и драпировки на выявление конструктивных особенностей с выявлением объема светотенью

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Зорин, Л. Н. Рисунок : учебник / Л. Н. Зорин. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-1477-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50693> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Киплик, Д. И. Техника живописи : учебное пособие / Д. И. Киплик. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2861-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111792> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Омеляненко, Е. В. Цветоведение и колористика : учебное пособие / Е. В. Омеляненко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-1642-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92657> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б) Дополнительная литература:

1. Ли, Николай. Рисунок: Основы учебного академического рисунка [Текст] / Николай Ли. — М.: Эксмо, 2008. — 408с.: ил.
2. Визер, В.В. Живописная грамота. Основы пейзажа [Текст] / В.В. Визер. — СПб.: Питер, 2007. — 212с.: ил.
3. Маслов, Н.Я. Пленер [Текст] / Н.Я. Маслов. Букинистическое издание. — М.: Просвещение, 1984. — 112с.: ил.
4. Буймистру Татьяна. Колористика. Цвет – ключ к красоте и гармонии [Текст] / Татьяна Буймистру. — М.: Ниола-Пресс, 2008. — 236с.: ил.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журнал "Декоративно-прикладное искусство и образование", ISSN 2311-6773

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Сайты, посвященные современным проблемам искусства:

<https://zen.yandex.ru/media/horoshenkih/etapy-sozdaniia-liubogo-gramotnogo-risunka-5d53c09032335400ad0756aa>

<http://docspace.kubsu.ru/docspace/bitstream/handle/1/1074/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<http://mislinalestnice.blogspot.com/2020/03/9-10.html>

http://mislinalestnice.blogspot.com/2020/03/blog-post_18.html

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

5. Гипсовые геометрические фигуры.
6. Натюрмортный фонд бытовых предметов.
7. Гипсовые головы для учебных постановок.
 - компьютерные презентации интерактивных лекций – 7, (общее число слайдов – 220);
 - банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 105);
 - банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 70).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom (или eTutorial).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» проводятся в форме практических занятий обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории 300 и 301 для проведения практических занятий.
Столы, стулья, доска, переносной ноутбук, переносной проектор, мольберты.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы работ по темам. Натюрмортный фонд фруктов, драпировок и бытовых предметов, Модели для натюрморта и орнамента. Гипсовые слепки анатомических деталей. Гипсовые слепки черепа, экорше и головы человека.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для освоения дисциплины могут быть использованы проектор и компьютер для показа презентаций

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Линейное рисование.	Знает: - основные законы выполнения рисунка на плоскости; - законы построения трехмерного пространства на плоскости листа,	Оценка 9 выполненных работ. Зачет.

	<ul style="list-style-type: none"> - технику рисунка и используемые материалы; - технику эскизирования художественно-промышленных изделий, - понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами выполнения рисунка карандашом или пером, - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	
<p>Раздел 2 Рисование с применением свето-теневой моделировки.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы выполнения рисунка на плоскости; - законы построения трехмерного пространства на плоскости листа, - технику рисунка и используемые материалы; - технику эскизирования художественно-промышленных изделий, - понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами выполнения рисунка карандашом или пером, - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	<p>Оценка 4 выполненных работ. Зачет.</p>

Раздел 3 Натюрморт в интерьере, интерьер	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы выполнения рисунка на плоскости; - законы построения трехмерного пространства на плоскости листа, - технику рисунка и используемые материалы; - технику эскизирования художественно-промышленных изделий, - понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами выполнения рисунка карандашом или пером, - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	Оценка 6 выполненных работ. Зачет с оценкой.
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий»

основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

«Технология художественной обработки материалов»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пластическое моделирование»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Пластическое моделирование» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (**Б1.В.09**).

Цель дисциплины «Пластическое моделирование» - приобретение студентами профессиональных и углубленных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов» для последующей производственно-технологической и проектной деятельности в области художественной обработки неметаллических и силикатных материалов.

Основная задача дисциплины – научить студента выполнять модели в пластичном материале (глине, пластилине). Задачами курса являются также изучение основных закономерностей формообразования изделий способом ручной лепки, копирование объемных гипсовых слепков.

Курс дисциплины «Пластическое моделирование» проводится в 1 семестре и заканчивается зачетом. Контроль успеваемости студентов ведется согласно принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения: ПК-1, ПК-1.4; ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.5;

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	
			ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

знать:

- основные законы формообразования в скульптуре;
- материалы скульптуры; механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов;
- основные жанры скульптуры (исторический, бытовой, символический, аллегорический);
- технологические процессы получения скульптурных произведений (лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка);
- использование скульптуры и лепки при разработке моделей художественной продукции;

уметь:

- моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования;

владеть:

- способами моделирования готовой продукции

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	2	72	54
Лекции			
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,3	24	18
Лабораторные работы (ЛР)			
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Самостоятельная работа	0,7	24	18
Контактная самостоятельная работа	0,7	0,2	0,15
Самостоятельное изучение модулей дисциплины		23,8	17,85
Виды контроля:			
Вид контроля	зачет		
Контактная работа – промежуточная аттестация			
Подготовка к экзамену.			
Вид итогового контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек-ции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	Академ. Часов			
						в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. рабо-ты	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1 Лепка рельефа	18	-	-	12	6	-	-	6
1.1	Основные жанры, материалы и техники скульптуры.	3	-	-	1	0,5	-	-	2
1.2	Лепка натюрморта	7	-	-	5	2,5	-	-	2
1.3	Лепка орнамента	8	-	-	6	3	-	-	2
2.	Раздел 2. Лепка анатомических деталей	22	-	-	16	8	-	-	6
2.1	Лепка уха	7	-	-	5	2,5	-	-	2
2.2	Лепка губ	7	-	-	5	2,5	-	-	2
	Лепка ноги	8	-	-	6	3	-	-	2
3.	Раздел 3 Лепка головы	32	-	-	20	10	-	-	12
3.1	Лепка черепа ОБРУБОВКИ ЧЕРЕПА	16	-	-	10	5	-	-	6
3.2	Лепка экорше ОБРУБОВКИ ГОЛОВЫ	16	-	-	10	5	-	-	6
	ИТОГО	72	-	-	48	24	-	-	24

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Введение.

Язык скульптуры и ее основные материалы. Механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов.

Изобразительный язык рельефа. Материалы для лепки, подготовка глины, инструменты и приемы работы.

Основные жанры скульптуры: исторический, бытовой, символический, аллегорический. Технологические процессы получения скульптурных произведений: лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка

Раздел 1. Лепка рельефа.

1.1. Лепка натюрморта.

Способы изображения предметов средствами объема. Геометрический анализ изображаемых предметов. Компонировка в формате плинты. Диапазон высот рельефа.

1.2. Лепка орнамента.

Предварительное эскизирование орнаментального фрагмента, составляющего бесконечный узор. Навык перевода плоского изображения в объем. Лепка натюрморта. Знакомство с гипсом и приемами работы с ним. Возможность создания гипсовой однокусковой формы (рельеф без «поднутрений»). Изготовление гипсовой формы.

Раздел 2. Лепка анатомических деталей.

2.1. Лепка уха.

Основные объемы тела человека, геометрия их форм. Пластика живой формы. Знакомство с анатомическим строением ушной раковины. Определение наиболее высоких и низких точек рельефа уха. Лепка деталей ушной раковины и формирование объема объекта.

2.2 Лепка губ

Знакомство с анатомическим строением губ. Определение характерных точек губ и линий. Лепка деталей губ и формирование объема объекта.

2.3. Лепка ноги

Знакомство с анатомическим строением ноги. Определение характерных точек костей, мышц и сухожилий рельефа ноги. Лепка деталей ноги и формирование объема объекта.

Раздел 3. Лепка головы.

3.1. Лепка черепа.

Приемы и материалы для изготовления каркаса. Выявление основных образующих форм, их геометрическое упрощение и пересечение. Пропорциональные закономерности, основные площадки и опорные точки. Лепка объема черепа.

3.2. Лепка головы.

Особенности выполнения скульптурного портрета Индивидуальные особенности головы человека.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	знать: - основные законы формообразования в скульптуре; - материалы скульптуры; механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов; - основные жанры скульптуры (исторический, бытовой, символический, аллегорический); - технологические процессы получения скульптурных произведений (лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка); - использование скульптуры и лепки при разработке моделей художественной продукции;	+	+	+
	Уметь			
2	- моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования;	+	+	+
	Владеть:			
3	- способами моделирования готовой продукции	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>				
4	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения и ПК		
4.1	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	+	+
4.2	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентоспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	+	+
4.3		ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	+	+
4.4		ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции		

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
1.	Раздел 1.	Лепка рельефа	12
1.1	Основные жанры, материалы и техники скульптуры.	Основные жанры, материалы и техники скульптуры.	1
1.2	Лепка натюрморта	Способы изображения средствами объемных предметов. Геометрический анализ изображаемых предметов. Компонировка в формате плинты. Диапазон высот рельефа	5
1.3	Лепка орнамента	Предварительное эскизирование орнаментального фрагмента, составляющего бесконечный узор. Навык перевода плоского изображения в объем. Лепка орнамента	6
2.	Раздел 2.	Лепка анатомических деталей	16
2.1	Лепка уха	Основные объемы тела человека, геометрия их форм. Пластика живой формы. Знакомство с анатомическим строением ушной раковины. Определение наиболее высоких и низких точек рельефа уха. Лепка деталей ушной раковины и формирование объема объекта.	5
2.2	Лепка губ	Знакомство с анатомическим строением губ. Определение характерных точек губ и линий. Лепка деталей губ и формирование объема объекта.	5
2.3.	Лепка ноги	Знакомство с анатомическим строением ноги. Определение характерных точек костей, мышц и сухожилий рельефа ноги. Лепка деталей ноги и формирование объема объекта.	6
3.	Раздел 3.	Лепка головы	20
3.1	Лепка черепа	Приемы и материалы для изготовления каркаса Выявление основных образующих форм, их геометрическое упрощение и пересечение. Пропорциональные закономерности, основные площадки и опорные точки. Лепка объема черепа.	10
3.2	Лепка головы	Особенности выполнения скульптурного портрета. Индивидуальные особенности головы человека	10

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Пластическое моделирование» в соответствии с Учебным планом не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

1. Знакомство с декоративными скульптурными композициями по альбомам и интернет-ресурсам.
2. Знакомство с материалами и инструментами скульптора.
3. Зарисовки скульптурных натюрмортов станций московского метро и павильонов ВВЦ.
4. Зарисовки скульптурных орнаментов станций московского метро и павильонов ВВЦ.
5. Зарисовки скульптур и скульптурных портретов музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических заданий в семестре

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 100 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися, изучающими дисциплину «Пластическое моделирование» не предусмотрен

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2 Вопросы для текущего контроля

Контрольные работы не предусмотрены

Оценки ставятся за просмотр выполняемых практических работ.

№ п/п	Раздел дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Баллы
1.	Модуль 1.	Лепка рельефа	40
1.1	Лепка натюрморта	Способы изображения средствами объемных предметов. Геометрический анализ изображаемых предметов. Компонировка в формате плинта. Диапазон высот рельефа	20
1.2	Лепка орнамента	Предварительное эскизирование орнаментального фрагмента, составляющего бесконечный узор. Навык перевода плоского изображения в объем. Лепка орнамента	20
2.	Модуль 2.	Лепка анатомических деталей	20
2.1	Лепка уха	Основные объемы тела человека, геометрия их форм. Пластика живой формы. Знакомство с анатомическим строением ушной раковины. Определение наиболее высоких и низких точек рельефа уха. Лепка деталей ушной раковины и формирование объема объекта.	20
3.	Модуль 3.	Лепка головы	40
3.1	Лепка черепа	Приемы и материалы для изготовления каркаса. Выявление основных образующих форм, их геометрическое упрощение и пересечение. Пропорциональные закономерности, основные площадки и опорные точки. Лепка объема черепа.	20
3.2	Лепка головы	Особенности выполнения скульптурного портрета.	20

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – зачет).

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися, изучающими дисциплину «Пластическое моделирование» не предусмотрен

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**9.1. Рекомендуемая литература****А. Основная литература:**

1. Ровнейко Л. В., Помаскина З. И. Лепка: учебное пособие. М.: РИПО 2015, - 100 с. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/207981/read#page7>. Дата обращения: 1.02.2018
2. М. И. Капунова Академическая скульптура и пластическое моделирование. Методические рекомендации. Учебное пособие Ялта: РИО, 2018. - 31 с. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.gpa.cfuv.ru/attachments/article/3566.pdf> Дата обращения: 1.02.2018

Б) Дополнительная литература:

1. Хессенберг К. Скульптура для начинающих: создание трехмерных композиций из глины, гипса и дерева. - М.: «Арт-Родник», 2006 г. – 128 с.
2. Ланг Й. Скульптура. – М.: АСТ, «Внешсигма», 2000 г. – 80 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журнал "Декоративно-прикладное искусство и образование", ISSN 2311-6773

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

Сайты, посвященные современным проблемам декоративно-прикладного искусства

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. Аудитория с местами для занятия скульптурой и местами для расположения учебных постановок.
2. Натюрмортный фонд фруктов, драпировок и бытовых предметов, Модели для натюрморта и орнамента.
3. Гипсовые слепки анатомических деталей. Гипсовые слепки черепа, экорше и головы человека.
4. Глина.
5. Гипс.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Фотографии натюрмортов, отдельных предметов и драпировок;

- Фотографии гипсовых слепков анатомических деталей;
- Набор заданий для самостоятельной работы – 32 шт;

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Пластическое моделирование» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для практических занятий (№115), оборудованная рабочими столами, емкостями для глины, натурным фондом.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Гипсовые слепки, изделия, выполненные студентами. Иллюстрации учебных пособий поясняющие анатомические особенности фигуры человека.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12.ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Лепка рельефа	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы формообразования в скульптуре; - материалы скульптуры; механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов; - основные жанры скульптуры (исторический, бытовой, символический, аллегорический); - технологические процессы получения скульптурных произведений (лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка); - использование скульптуры и лепки при разработке 	Оценка выполненных работ.

	<p>моделей художественной продукции;</p> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами моделирования готовой продукции 	
<p>Раздел 2</p> <p>Лепка анатомических деталей</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы формообразования в скульптуре; - материалы скульптуры; механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов; - основные жанры скульптуры (исторический, бытовой, символический, аллегорический); - технологические процессы получения скульптурных произведений (лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка); - использование скульптуры и лепки при разработке моделей художественной продукции; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами моделирования готовой продукции 	<p>Оценка выполненных работ.</p>
<p>Раздел 3</p> <p>Лепка головы</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы формообразования в скульптуре; - материалы скульптуры; механические, художественные, технологические свойства скульптурных материалов разных классов; - основные жанры скульптуры (исторический, бытовой, символический, аллегорический); - технологические процессы получения скульптурных произведений (лепка, высекание, вырезание, литье, ковка, чеканка); - использование скульптуры и лепки при разработке моделей художественной продукции; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами моделирования готовой продукции 	<p>Оценка выполненных работ.</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины**
«Пластическое моделирование»
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)
Профиль «Технология художественной обработки материалов».
наименование профиля
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная графика»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доцентом каф. общей технологии силикатов Безменовым А. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов (квалификация – бакалавр), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 2 семестров.

Дисциплина «Проектная графика» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изобразительного искусства.

Цель дисциплины – научить студентов способам создания эскизов для дизайн-работок графическими техниками, используя линию, тон, цвет.

Задачи дисциплины – развитие пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и соотношений между ними, изучению способов изображения различных объектов и пространства.

Дисциплина «Проектная графика» преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Проектная графика» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн эргономика продукции	<p>ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции</p>	<p>ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне</p>	<p>ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).</p>
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		<p>ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами</p>	<p>ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования</p>	
			<p>ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;</p>	
			<p>ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ</p>	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен

знать:

- основные разновидности графики;
- факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие графических произведений;
- основные разновидности графических материалов;
- области применения графических эскизов при производстве художественно-промышленных изделий;

уметь:

- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия;

владеть:

- техникой эскизирования объектов художественного производства.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы			
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,4	112	84
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	3,4	112	84
Практические занятия (ПЗ)	3,4	112	84
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,7	66	42
Самостоятельная работа	0,6	32	27
Контактная самостоятельная работа	0,59		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		31,6	26,7
Виды контроля:	Зачёт с оценкой		
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.			
Вид итогового контроля:	Зачёт с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Эскизирование как первый этап проектирования	86	86			72	36			14
1.1	Форэскизы в графических техниках.	43	43			36	18			7
1.2	Эскизы с применением цвета.	43	43			36	18			7
2	Раздел 2. Комбинирование линейных, тональных и цветных техник.	58	58			44	22			14
2.1	Тон и линия в эскизе.	29	29			22	11			7
2.2	Цвет в эскизе.	29	29			22	11			7
	ИТОГО:	144	144			116	66	0	0	28

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Эскизирование как первый этап проектирования

1.1 Форэскизы в графических техниках. Роль эскизов в передаче проектной идеи. Эскизы карандашом и мягкими материалами, динамика в эскизе.

1.2 Эскизы с применением цвета. Современные техники эскизирования, способы подачи эскизов.

Раздел 2. Комбинирование линейных, тональных и цветных техник.

2.1 Тон и линия в эскизе. Монохромные техники эскизирования. Влияние бумаги на графические эффекты. Способы внесения исправлений в эскиз.

2.2 Цвет в эскизе. Психология визуального восприятия при использовании цвета. Сочетание различных техник эскизирования при использовании цвета.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
	Знать:			
1	- основные разновидности графики;			+
	- факторы, определяющие выразительность и эмоциональное воздействие графических произведений;		+	
	- основные разновидности графических материалов;			+
	- области применения графических эскизов при производстве художественно-промышленных изделий			
2	уметь:			
	- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия;		+	
3	Владеть:			
	- техникой эскизирования объектов художественного производства.			+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		
4	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	+	+
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+
5	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	+	+
		ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы практических занятий	Часы
	Раздел 1	Эскизирование как первый этап проектирования	86
1	1.1	Форэскизы в графических техниках. Роль эскизов в передаче проектной идеи. Эскизы карандашом и мягкими материалами, динамика в эскизе.	43
	1.2	Эскизы с применением цвета. Современные техники эскизирования, способы подачи эскизов.	43
	Раздел 2	Комбинирование линейных, тональных и цветных техник	58
2	2.1	Тон и линия в эскизе. Монохромные техники эскизирования. Влияние бумаги на графические эффекты. Способы внесения исправлений в эскиз.	29
3	2.1	Цвет в эскизе. Психология визуального восприятия при использовании цвета. Сочетание различных техник эскизирования при использовании цвета	29

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Проектная графика» в соответствии с Учебным планом не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

6. Знакомство с работами практикующих дизайнеров с целью анализа использования эскизов в их работах.
7. Знакомство со свойствами графических материалов и бумаги.
8. Рисование зарисовок в эскизных техниках линией, тоном, цветом и комбинирование этих техник.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства программы формируется из оценок за текущие работы, выполняемых студентами в процессе ее освоения в семестре и оценки на зачете

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Задания для текущего контроля.

Задания подразумевают вариативность. Каждый пункт включает 2 варианта. Если студент осмысленно компоует, работает с цветом, подбирая оттенки, гармонизирует цвет изображения в целом, то получает максимальный балл. Если студент допускает незначительные ошибки, то получает средний балл. Если студент допускает ошибки, но

самостоятельно их исправляет, получая приемлемое по качеству изображение, то получает низкий балл.

Раздел 1. Эскизирование как первый этап проектирования. 7 односеансных постановок, максимум 2 баллов за постановку.

№	Задание	Занятия	Баллы	Всего баллов
1	Перспектива улицы (аллеи).	6	1	6
2	Перспектива помещения (комнаты).	2	2	4

Раздел 2. Комбинирование линейных, тональных и цветных техник. 10 односеансных постановок, максимум 5 баллов за постановку.

№	Задание	Занятия	Баллы	Всего баллов
1	Зарисовка линией	3	5	15
2	Зарисовка тоном и линией	3	5	15
3	Зарисовка линией и цветом	4	5	20

Итого в 1 семестре 17 занятий, максимальное количество баллов – 60.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачёт с оценкой).

Итоговый контроль дисциплины «Проектная графика» осуществляется путем сдачи студентами зачета с оценкой в конце 3-го семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

Задания для проведения зачёта:

1. Изобразить объект карандашом.
2. Изобразить объект пером и тушью.
3. Изобразить объект одноцветным маркером.
4. Изобразить объект разноцветными фломастерами.
5. Изобразить объект в технике отмывки.
6. Изобразить объект акварелью с белилами.
7. Изобразить объект акварелью с проработкой тушью.
8. Изобразить объект цветными карандашами.
9. Изобразить объект углём.
10. Изобразить объект соусом по сырому.
11. Изобразить объект соусом с белилами.
12. Изобразить объект применяя шрафирровку.
13. Изобразить блестящий металлический объект.
14. Изобразить матовый металлический объект.
15. Изобразить объект из керамики без покрытия.
16. Изобразить объект из глазурованной керамики.
17. Изобразить объект из гипса без покрытия.
18. Изобразить объект из гипса с лаковым покрытием.
19. Изобразить объект из цемента без покрытия.
20. Изобразить блестящий стеклянный объект.
21. Изобразить матовый стеклянный объект.
22. Изобразить объект с фактурой дерева.
23. Изобразить объект с фактурой кожи.

24. Изобразить объект с фактурой пластика.
25. Изобразить объект с деталями разной фактуры.
26. Изобразить 3 объекта из стёкол разного цвета и фактуры.
27. Сделать детализированный рисунок несложного объекта.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачёта с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Проектная графика» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины.

Билет для зачета с оценкой состоит из 1 вопроса.

Пример билета для зачета с оценкой в конце 2 семестра.

<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой общей технологии силикатов _____ А. И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» Профиль «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Проектная графика</p>	
<p>Изобразить объект из керамики без покрытия.</p>	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А) Основная литература:

- 1) Фернандо Хулиан, Хесус Альбаррасин. Рисунок для промышленных дизайнеров. - М.: Арт-Родник, 2006. - 192 с.
- 2) Отт А. Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение. Презентация. - М.: Художественно-педагогическое издательство, 2005. - 157 с.
- 3) Макарова М.Н. Рисунок и перспектива. Теория и практика. - М.: Академический Проект; 2012. – 382 с.

Б) Дополнительная литература:

1. Водниц С. С. Эстетика пропорций в дизайне. Система книжных пропорций. - М: Техносфера, 2005. - 415 с.
2. Евтых С.Ш. наброски. зарисовки. эскизы: учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. - 114 с.

9.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

8. Аудитории 300 и 301 с мольбертами, стульями и местами для расположения учебных постановок.
9. Натюрмортный фонд бытовых предметов.
10. Бумага и карандаши, акварельные краски, маркеры, тушь, белила.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Проектная графика» проводятся в форме практических занятий обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории 300 и 301 для проведения практических занятий.
Столы, стулья, доска, переносной ноутбук, переносной проектор, мольберты.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы работ по темам. Натюрмортный фонд бытовых предметов, модели для натюрморта и орнамента.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для освоения дисциплины могут быть использованы проектор и компьютер для показа презентаций

11.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

13. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Эскизирование и макетирование, как первый этап проектирования	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды эскизов и макетов; порядок ведения работы над проектными материалами, принятый в дизайне; характерные особенности восприятия цвета; приёмы работы чёрно-белыми и цветными художественными материалами. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> сделать клаузуру несложного объекта; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	Оценка выполненных работ, зачет с оценкой.
Раздел 2 Комбинирование линейных, тональных и цветных техник	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы ведения работы над проектными материалами; - способы подачи проектных 	Оценка выполненных работ, зачет с оценкой.

	<ul style="list-style-type: none"> - материалов, принятый в дизайне. умеет - сделать детализированный эскиз несложного объекта владеет - техникой эскизирования объектов художественного производства. 	
--	---	--

14. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Проектная графика»

основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

«Технология художественной обработки материалов»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доцентом кафедры химической технологии керамики и огнеупоров
Андреевым Д. В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«30» апреля 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой химической технологии керамики и огнеупоров РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (Б1.В.11). Для ее успешного освоения студент должен изучить дисциплины: «Математика», «Физика», «Химия», «Физико-химические основы материалов», «Художественное материаловедение», «Технология обработки материалов», «Инженерная графика», «Введение в профессиональную деятельность», «Компьютерное проектирование», «Основы технического регулирования и управления качеством», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Цель дисциплины «Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» (ТНСМ) — приобретение студентами профессиональных знаний по специфике и учету потребительских и технологических свойств ТНСМ в художественно-конструкционном проектировании изделий.

Задача дисциплины сводится к освоению студентами навыков проектирования изделий из ТНСМ (керамики, стекла, вяжущих материалов), обладающих заданным комплексом физико-химических и эстетических свойств. Задачами курса являются также изучение основных переделов технологии ТНСМ, определяющих формообразование и декорирование изделий.

Цели и задачи дисциплины достигаются с помощью:

- анализа конструкции, принципов функционирования и эстетической выразительности изделий, включающих детали или полностью выполненных из ТНСМ;
- реинжиниринга использованных техник и технологий ТНСМ;
- составления требований технических заданий на изделия из ТНСМ;
- изучения принципов оптимизации требований технических заданий;
- изучения потребительских свойств ТНСМ во взаимосвязи с технологией их получения;
- исследования мировых тенденций использования ТНСМ и взаимозаменяемости различных видов материалов;
- проведения метрологических испытаний изделий из ТНСМ и образцов материалов.

Дисциплина «Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов		ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	Дизайн и эргономика продукции	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	
			ПК-2.6 Владеет навыками составления технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками	

		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация техноло-гических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

знать:

- основы технологии обработки ТНСМ, включая сырье, способы его переработки, способы формования изделий и термической обработки материалов;
- основные виды оборудования для производства и обработки материалов, включая оборудование для тепловой обработки ТНСМ;
- физико-химические основы получения структур ТНСМ, определяющих их свойства и разновидности материалов;
- основы проектирования объектов дизайна, включая промышленные изделия;

уметь:

- формулировать комплекс физико-химических и эстетических свойств материалов, необходимых для проектирования изделий;
- ориентироваться в разновидностях материалов, их свойствах и особенностях их технологии;

владеть:

- приемами оптимизации конструкции изделий согласно свойствам ТНСМ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,8	64	48
Лекции	1,3	48	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	0,4	16	12
Самостоятельная работа	1,2	44	33
Контактная самостоятельная работа	1,2	0,2	0,2
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		43,8	32,8
Вид итогового контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Потребительские свойства ТНСМ и форма изделий	9	6	-	-	3
1.1	Введение	1,5	1,5	-	-	-
1.2	Критерии эстетической оценки потенциала ТНСМ.	1,5	1,5	-	-	-
1.3	Влияние свойств ТНСМ на их эстетическое восприятие	1,5	1,5	-	-	-
1.4	Особенности форм изделий из ТНСМ	4,5	1,5	-	-	3
2	Раздел 2. Форма и технология	9	6	-	-	3
2.1	Свойства материала, форма и выбор технологии.	2,5	1,5	-	-	1

2.2	Критерии оценки технологичности формы изделия	1,5	1,5	-	-	-
2.3	Общие принципы оптимизации формы и технологии	3,5	1,5	-	-	2
2.4	Форма и технология как обратимые функции	1,5	1,5	-	-	-
3.	Раздел 3. Проектная подготовка	18	12	-	-	6
3.1	Методы и современные инструменты проектирования изделий из ТНСМ	6	6	-	-	-
3.2	Проектирование свойств изделий из ТНСМ	9	6	-	-	3
3.3	Документирование проектирования. Использование баз данных	3		-	-	3
4.	Раздел 4. Проектирование изделий из вяжущих материалов	20	7,5	-	5	7,5
4.1	Термины и определения. Классификация изделий из вяжущих материалов	1,5	1,5	-	-	-
4.2	Технологические и эксплуатационные нормы и требования к изделиям из вяжущих материалов	1,5	1,5	-	-	-
4.3	Эстетические требования к изделиям из вяжущих материалов	3	1,5	-	-	1,5
4.4	Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры.	5	1,5	-	2	1,5
4.5	Метрологические испытания	9	1,5	-	3	4,5
5.	Раздел 5. Проектирование изделий из керамики	21	7,5	-	6	7,5
5.1	Термины и определения. Классификация изделий из керамики	1,5	1,5	-	-	-
5.2	Технологические и эксплуатационные нормы и требования к изделиям из керамики	1,5	1,5	-	-	-
5.3	Эстетические требования к изделиям из керамики	3	1,5	-	-	1,5
5.4	Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры.	5	1,5	-	2	1,5
5.5	Метрологические испытания	10	1,5	-	4	4,5
6.	Раздел 6. Проектирование изделий из стекла	21	9	-	5	7
6.1	Термины и определения. Классификация изделий из стекла	1,5	1,5	-	-	-
6.2	Технологические и эксплуатационные нормы и требования к изделиям из стекла	3	3	-	-	-
6.3	Эстетические требования к изделиям из стекла	3,1	1,5	-	-	1,6
6.4	Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры.	4,9	1,5	-	2	1,4
6.5	Метрологические испытания	8,5	1,5	-	3	4
	Раздел 7. Технические условия	10	-	-	-	10
7.1	Проект технических условий на изделие из ТНСМ	9,8	-	-	-	9,8
7.2	Защита проекта	0,2	-	-	-	0,2
Итого		108	48	0	16	44

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Потребительские свойства ТНСМ и форма изделий

- 1.1. Введение. Теоретические аспекты ТНСМ. Тренд потребительских требований.
- 1.2. Критерии эстетической оценки потенциала ТНСМ. Единство критериев. Сравнительная оценка свойств ТНСМ.
- 1.3. Влияние механических, оптических, поверхностных и др. свойств ТНСМ на их эстетическое восприятие.
- 1.4. Особенности форм изделий из ТНСМ: тектоника и характеристическая классификация форм.

Раздел 2. Форма и технология

- 2.1. Определяющие свойства материалов и формы в выборе технологии. Направленные и побочные изменения формы полуфабриката на технологических переделах. Влияние технологии на конечную форму изделия.
- 2.2. Применение фактора формы для оценки технологичности формы изделия.
- 2.3. Общие принципы оптимизации формы и технологии.
- 2.4. Разность подходов проектирования сверху вниз и проектирования снизу вверх в аспекте принципиальной зависимости формы и технологии.

Раздел 3. Проектная подготовка

- 3.1. Планирование и автоматизация труда проектировщика. Принципы компьютерного моделирования характеристик проектируемого изделия. Основы реинжиниринга.
- 3.2. Приемы оптимизации свойств изделий из ТНСМ в соответствии с требованиями технического задания.
- 3.3. Использование компьютерного документирования проектирования. Поиск и обработка информации баз данных.

Раздел 4. Проектирование изделий из вяжущих материалов

- 4.1. Термины, определения и классификация изделий из вяжущих материалов согласно действующим стандартам.
- 4.2. Проведение детального анализа технологических и эксплуатационных норм и требований действующих стандартов в интерактивной форме обучения.
- 4.3. Выработка общих понятий и критериев эстетического восприятия изделий из вяжущих материалов в интерактивной форме обучения.
- 4.4. Изучение специфики влияния природы и структуры вяжущих материалов на их механические свойства, форму, цвет, текстуру и фактуру.
- 4.5. Измерение эксплуатационных параметров и сопоставление их с общепринятыми критериями оценки.

Раздел 5. Проектирование изделий из керамики

- 5.1. Термины, определения и классификация изделий из керамики согласно действующим стандартам.
- 5.2. Проведение детального анализа технологических и эксплуатационных норм и требований действующих стандартов в интерактивной форме обучения.
- 5.3. Выработка общих понятий и критериев эстетического восприятия изделий из керамических материалов в интерактивной форме обучения.
- 5.4. Изучение специфики влияния природы и структуры керамических материалов на их механические свойства, форму, цвет, текстуру и фактуру.
- 5.5. Измерение эксплуатационных параметров и сопоставление их с общепринятыми критериями оценки.

Раздел 6. Проектирование изделий из стекла

- 6.1. Термины, определения и классификация изделий из стекла согласно действующим стандартам.

- 6.2. Проведение детального анализа технологических и эксплуатационных норм и требований действующих стандартов в интерактивной форме обучения.
- 6.3. Выработка общих понятий и критериев эстетического восприятия изделий из стекла в интерактивной форме обучения.
- 6.4. Изучение специфики влияния природы и структуры стекол на их механические свойства, форму, цвет, текстуру и фактуру.
- 6.5. Измерение эксплуатационных параметров и сопоставление их с общепринятыми критериями оценки.

Раздел 7. Технические условия

- 7.1. Выполнение проекта технических условий на заданное изделие из ТНСМ.
- 7.2. Защита проекта.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел						
		1	2	3	4	5	6	7
	Знать:							
1	основы технологии обработки ТНСМ, включая сырье, способы его переработки, способы формования изделий и термической обработки материалов	+			+	+	+	+
2	основные виды оборудования для производства и обработки материалов, включая оборудование для тепловой обработки ТНСМ	+			+	+	+	+
3	физико-химические основы получения структур ТНСМ, определяющих их свойства и разновидности материалов	+			+	+	+	+
4	основы проектирования объектов дизайна, включая промышленные изделия	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь:							
5	формулировать комплекс физико-химических и эстетических свойств материалов, необходимых для проектирования изделий	+	+	+	+	+	+	+
6	ориентироваться в разновидностях материалов, их свойствах и особенностях их технологии		+		+	+	+	+
	Владеть:							
7	приемами оптимизации конструкции изделий согласно свойствам ТНСМ	+	+	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:								
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК						
8	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне		+	+	+		+
9		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования		+	+	+		+

10	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	+	+	+				+
11		ПК-2.6 Владеет навыками составления технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками				+	+	+	+
12	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий				+	+	+	+
13	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+	+	+	+	+
14		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ				+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

6.2. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы лабораторных работ	Часы
1	4	Исследование образцов изделий из вяжущих материалов на соответствие требованиям ГОСТ	2
2	5	Исследование образцов изделий из керамики на соответствие требованиям ГОСТ	2
3	6	Исследование образцов изделий из стекла на соответствие требованиям ГОСТ	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

1. регулярную проработку пройденного на практических занятиях учебного материала и выполнение проектно-графических работ по разделам курса;
2. ознакомление и проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
3. посещение тематических выставок, семинаров, конференций различного уровня;
4. подготовку к сдаче зачета по курсу.

Примерный перечень самостоятельных работ:

1. Аналитическое исследование особенностей форм изделий из ТНСМ.
2. Общие принципы оптимизации формы и технологии.
3. Эстетические требования к изделиям из вяжущих материалов.
4. Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры вяжущих материалов.
5. Эстетические требования к изделиям из керамики.
6. Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры керамики.
7. Эстетические требования к изделиям из стекла.
8. Специфика механических свойств, формы, цвета, текстуры и фактуры стекла.
9. Проект технических условий на изделие из ТНСМ.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка **60** баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка **20** балла) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка **20** баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Максимальная оценка реферата – 20 баллов

Примерные темы рефератов:

1. Проект технических условий на изделие из керамики.
2. Проект технических условий на изделие из стекла.
3. Проект технических условий на изделие из вязущих материалов.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольные работы составляет **20** баллов за каждую.

Раздел 1. Максимальная оценка – 10 баллов

1. Характеристика современного положения промышленного дизайна.
2. Роль промышленного дизайна в современном мире.
3. Особенности промышленного дизайна.
4. Инновации современного дизайна.
5. Факторы стимулирующие развитие дизайна.
6. Факторы ретроградного тренда современного дизайна.
7. Принципы эко-дизайна.
8. Социо-культурная роль дизайна.
9. Отношение формы и функции в современном дизайне.
10. Примеры образцов современного дизайна.
11. Принципы формулирования цели проектирования.
12. Задачи проектирования
13. Классификация свойств ТНСМ.
14. Выбор материала по приоритету свойств ТНСМ.
15. Понятие потребительских свойств.
16. Критерии эстетической оценки потенциала изделий из керамики.
17. Критерии эстетической оценки потенциала изделий из стекла.
18. Критерии эстетической оценки потенциала изделий из вязущих материалов.
19. Сочетаемость ТНСМ по конструкционным свойствам.
20. Сочетаемость ТНСМ с распространенными материалами по конструкционным свойствам.
21. Сочетаемость ТНСМ по эстетическим свойствам.
22. Сочетаемость ТНСМ с распространенными материалами по эстетическим свойствам.
23. Критерии оценки сложности форм изделий из ТНСМ.
24. Классификация видов форм по сложности восприятия.
25. Классификация видов форм по сложности 3D-моделирования.
26. Влияние свойств керамических материалов на их эстетическое восприятие.
27. Влияние свойств стекол на их эстетическое восприятие.
28. Влияние свойств вязущих материалов на их эстетическое восприятие.
29. Особенности форм изделий из керамических материалов.
30. Особенности форм изделий из стекол.
31. Особенности форм изделий из вязущих материалов.

Раздел 2. Максимальная оценка – 10 баллов

1. Потребительские свойства керамических материалов.
2. Приоритет формы и технологии изделий из керамики.
3. Выбор материала по приоритету технологических свойств ТНСМ.
4. Потребительские свойства стекол.
5. Приоритет формы и технологии изделий из стекла.
6. Потребительские свойства изделий из вязущих материалов.
7. Приоритет формы и технологии изделий из вязущих материалов.

8. Критерии оценки технологичности формы изделия из керамики.
9. Критерии оценки технологичности формы изделия из стекол.
10. Критерии оценки технологичности формы изделия из вяжущих материалов.
11. Классификация видов форм по технологической сложности изготовления из керамических материалов.
12. Классификация видов форм по технологической сложности изготовления из вяжущих материалов.
13. Классификация видов форм по технологической сложности изготовления из стекол.
14. Общие принципы оптимизации формы и технологии.
15. Принципы оптимизации формы керамических изделий.
16. Принципы оптимизации формы изделий из стекла.
17. Принципы оптимизации формы изделий из вяжущих материалов.
18. Форма и технология как обратимые функции.
19. Неконтролируемые изменения формы керамических полуфабрикатов на стадии формования и сушки.
20. Неконтролируемые изменения формы керамических полуфабрикатов на стадии обжига.
21. Неконтролируемые изменения формы при выработке изделий из стекла.
22. Физико-химические механизмы и признаки старения изделий из керамики.
23. Физико-химические механизмы и признаки старения изделий из стекла.
24. Физико-химические механизмы и признаки старения изделий из вяжущих материалов.
25. Оценка технологичности изделий из керамики посредством фактора формы.
26. Оценка технологичности изделий из стекол посредством фактора формы.
27. Оценка технологичности изделий из вяжущих материалов посредством фактора формы.
28. Направленные изменения формы полуфабрикатов изделий из ТНСМ на технологических переделах.
29. Технологические ограничения формы изделий.
30. Тектоника формы изделий из ТНСМ.

Раздел 3. Максимальная оценка – 10 баллов

1. Методы и современные инструменты проектирования изделий из керамики.
2. Методы и современные инструменты проектирования изделий из стекол.
3. Методы и современные инструменты проектирования изделий из вяжущих материалов.
4. Проектирование потребительских свойств изделий из керамики.
5. Возможности систем САЕ в оценке потребительских свойств изделий из керамики.
6. Возможности систем САЕ в оценке потребительских свойств изделий из стекол.
7. Возможности систем САЕ в оценке потребительских свойств изделий из вяжущих материалов.
8. Применение метода конечных элементов (МКЭ) в решении задач проектирования изделий из ТНСМ.
9. Основной состав интерфейса программ САЕ, реализующих МКЭ.
10. Особенности 3D-моделей, предназначенных для расчетов по МКЭ.
11. Правила задания граничных условий в системах САЕ, реализующих МКЭ.
12. Правила расчета прочностных задач в системах САЕ, реализующих МКЭ.
13. Способы визуализации результатов расчета прочностных задач в системах САЕ, реализующих МКЭ.
14. Схема расчета потребительских свойств изделий из керамики средствами САЕ.
15. Схема расчета потребительских свойств изделий из стекол средствами САЕ.
16. Схема расчета потребительских свойств изделий из вяжущих материалов средствами САЕ.

17. Принципы расчета прочности изделий из керамики при помощи САПР.
18. Проектирование потребительских свойств изделий из стекол.
19. Принципы расчета прочности изделий из стекол при помощи САПР.
20. Проектирование потребительских свойств изделий из вяжущих материалов.
21. Принципы расчета прочности изделий из вяжущих материалов при помощи САПР.
22. Основные Разделы систем САЕ.
23. Ограничения аналитических методов расчета прочности изделий.
24. Правила оптимизации формы изделий с помощью САПР.
25. Задачи реинжиниринга.
26. Современные средства реинжиниринга.
27. Сфера применения средств инжиниринга.
28. Инструменты документирования проектирования.
29. Современные базы данных.
30. Правила использования баз данных.

Раздел 4. Максимальная оценка – 5 баллов

1. Области применения вяжущих материалов.
2. Новые виды вяжущих материалов.
3. Функциональные добавки.
4. Традиционные виды изделий из вяжущих материалов.
5. Новые виды изделий из вяжущих материалов.
6. Эксплуатационные преимущества изделий из вяжущих материалов.
7. Взаимозаменяемость различных видов вяжущих материалов.
8. Виды фактур поверхностей изделий из вяжущих материалов.
9. Проблемы утилизации изделий из вяжущих материалов.
10. Определение бетонных фасадных плит.
11. Требования технического задания для проектирования бетонных фасадных плит.
12. Выбор состава и марки бетона фасадных плит.
13. Способы формования бетонных фасадных плит.
14. Назначение бетонных фасадных плит.
15. Способ фиксации бетонных фасадных плит.
16. Классификация бетонных фасадных плит.
17. Подразделение фактур лицевых поверхностей бетонных фасадных плит.
18. Определение бетонных тротуарных плит.
19. Требования технического задания для проектирования бетонных тротуарных плит.
20. Выбор состава и марки бетона тротуарных плит.
21. Способы формования бетонных тротуарных плит.
22. Назначение бетонных тротуарных плит.
23. Классификация бетонных тротуарных плит по геометрии внешнего контура.
24. Сравнительная характеристика бетонных тротуарных плит и асфальтобетонных покрытий.
25. Оценка внешнего вида, цвета и качества лицевых поверхностей фасадных плит.
26. Бетоны, используемые для изготовления тротуарных и фасадных плит.
27. Виды малых архитектурных форм из вяжущих материалов.
28. Срок службы малых архитектурных форм из вяжущих материалов и способы его продления.
29. Способы формования малых архитектурных форм из вяжущих материалов.
30. Способы декорирования изделий из вяжущих материалов.

Раздел 5. Максимальная оценка – 10 баллов

1. Области применения керамических материалов.
2. Новые виды керамических материалов.
3. Традиционные виды изделий из керамических материалов.

4. Новые виды изделий из керамических материалов.
5. Эксплуатационные преимущества изделий из керамических материалов.
6. Взаимозаменяемость различных видов керамических материалов.
7. Виды фактур поверхностей изделий из керамических материалов.
8. Проблемы утилизации изделий из керамических материалов.
9. Классификация изделий из керамики.
10. Определение санитарных изделий.
11. Особенности проектирования санитарных изделий в зависимости от выбранного материала.
12. Основные типы умывальников.
13. Функциональные и технологические отверстия умывальников.
14. Способы крепления умывальников.
15. Регламентируемые размеры умывальников первого типа.
16. Общие требования, предъявляемые стандартом, к керамическим санитарным изделиям.
17. Дефекты санитарных керамических изделий.
18. Требования к настенным плиткам.
19. Способ контроля цвета и декора плиток, применяемый на производстве.
20. Типы настенных и напольных плиток.
21. Виды размеров напольных плиток, устанавливаемые стандартом.
22. Деформационные дефекты керамических плиток.
23. Требования к поверхностям, соприкасающимся с пищей.
24. Классификация керамической посуды.
25. Определение вместимости полых изделий и глубоких тарелок.
26. Определение деформации керамической посуды.
27. Требования к фарфоровой посуде.
28. Определение прочности приставных деталей.
29. Определение устойчивости на горизонтальной плоскости.
30. Виды дефектов керамических изделий.

Раздел 6. Максимальная оценка – 10 баллов.

1. Области применения стекол.
2. Новые виды стекол.
3. Традиционные виды изделий из стекол.
4. Новые виды изделий из стекол.
5. Эксплуатационные преимущества изделий из стекол.
6. Взаимозаменяемость различных видов стекол.
7. Виды фактур поверхностей изделий из стекол.
8. Проблемы утилизации изделий из стекол.
9. Классификация изделий из стекол.
10. Области применения листовых стекол.
11. Требования к оптическому искажению листовых стекол.
12. Определение дизайна бутылок согласно стандарту.
13. Содержание маркировки бутылок.
14. Допускаемые стандартом несовершенства на посуде и художественных изделиях из стекла.
15. Группы бутылок в зависимости от назначения (давления CO₂).
16. Определение номинальной вместимости бутылок.
17. Основные технические требования к бутылкам.
18. Технические требования к посуде и художественным изделиям из стекла.
19. Требования техники безопасности к посуде и художественным изделиям из стекла.
20. Основные технические требования к жаростойким изделиям из стекла.

21. Основные технические требования к стеклянной таре.
22. Требования к закаленным стеклам.
23. Определение защитных многослойных стекол.
24. Определение критического дефекта.
25. Определение неопасного дефекта.
26. Параметры бутылок, подлежащие контролю.
27. Требования к декорам и рельефным изображениям.
28. Области применения стеклопакетов.
29. Особенность поверхности бутылки, упрощающая нанесение декора.
30. Виды стекол, используемые для изготовления посуды, предназначенной для приготовления пищи на открытом огне.

Раздел 7. Максимальная оценка – 15 баллов.

1. Определение изделия.
2. Актуальность изделия.
3. Прототипы изделия.
4. Аналоги изделия.
5. Область применения изделия.
6. Виды изделий.
7. Материалы, используемые для изготовления изделия.
8. Требования к материалам, используемым для изготовления изделия.
9. Технология изготовления.
10. Технические требования.
11. Требования безопасности.
12. Методы определения технических характеристик.
13. Способы упаковки.
14. Виды транспортировки.
15. Условия хранения.
16. Способы утилизации.
17. Детальный состав изделия.
18. Конструкция изделия.
19. Способы обработки изделия.
20. Условия эксплуатации.
21. Ремонтопригодность.
22. Способы декорирования.
23. Способы крепления деталей изделия.
24. Способы монтажа изделия.
25. Способы контроля качества изделия.
26. Критерии качества изделия.
27. Устойчивость изделия к различным средам.
28. Виды фактурирования изделия.
29. Предполагаемый срок эксплуатации.
30. Особые требования к изделию.
31. Оценочная себестоимость изделия.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (зачет)

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.4. Структура и примеры билетов (зачет)

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Андрианов Н.Т., Балкевич В.Л., Беляков А.В., Власов А.С., Гузман И.Я., Лукин Е.С., Мосин Ю.М., Скидан Б.С. Химическая технология керамики: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Гузмана И.Я. — М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2012. — 496 с., ил.
2. Ульрих К. Промышленный дизайн: создание и производство продукта / К. Ульрих, С. Эппингер; пер. с англ. М. Лебедева, под общ. ред. А. Матвеева. — М.: Вершина, 2007. — 448 с., ил.
3. Базилевский А.А., Барышева В.Е. Дизайн. Технология. Форма.: Учеб. пособие по спец. «Дизайн архитектурной среды». — М.: Архитектура-С, 2010. — 248 с., ил.

Б. Дополнительная литература:

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.
2. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп.. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с.
3. Рунге В. Ф., Сеньковский В. В. Основы теории и методологии дизайна. — М.: МЗ Пресс, 2001. — 254 с.
4. Рунге В. Ф., Манусевич Ю. П. Эргономика в дизайне среды. — М.: Архитектура-С, 2007. — 328 с.
5. Сомов, Ю. С. Композиция в технике / Ю. С. Сомов. — 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1987 — 288 с.
6. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 280 с., ил.
7. Миндлин, Я.З. Логика конструирования / Я.З. Миндлин — М.: Машиностр., 1969. — 124 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

17. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
18. «Перспективные материалы», ISSN 1028-978X
19. «Цемент и его применение», ISSN 0041-4867
20. «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
21. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209
22. «Cement International» ISSN 1810-6199
23. «Cement and Concrete Research», ISSN 0958-9465
24. «Cement and Concrete Composites», ISSN 0958-9465
25. «Construction and Building Materials», ISSN: 0950-0618
26. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
27. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
28. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
29. «Неорганические материалы», ISSN 0002-337X
30. «Новые огнеупоры», ISSN 1683-4518

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

6. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

5. компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число – 20 шт.);
6. комплекты изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов (общее число – 5 шт.);
7. набор вопросов для текущего контроля освоения дисциплины – 212 шт;
8. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число – 1 шт.).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число – 20 шт.);
2. фотографии различных изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов
3. набор вопросов для текущего контроля освоения дисциплины – 212 шт;
4. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число – 1 шт.).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1715452 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу студентов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» проводятся в форме лекций, лабораторных и самостоятельных работ студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

1. Лекционная учебная аудитория (№ 303), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью;
2. аудитория для проведения практических занятий (№ 303), имеющая места, оборудованные персональными ЭВМ с DVD-приводами и пакетами прикладных программ;
3. локальная сеть с выходом в Интернет;
4. лаборатория (№ 304), оборудованная печами обжига и сушильными шкафами;
5. библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия

1. Комплекты плакатов к разделам теоретической части курса;
2. наборы образцов по виду брака изделий из ТНСМ;
3. демонстрационные изделия из ТНСМ.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; журналы, альбомы и рекламные проспекты с изделиями из ТНСМ, выпускаемыми промышленностью и малыми предприятиями.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам теоретического курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам ТНСМ.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
--------	------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------------	--

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы, методы контроля и оценки
Раздел 1. Потребительские свойства ТНСМ и форма изделий	Умеет формулировать критерии эстетической оценки прототипов изделий и проводить их сравнительную эстетическую оценку. Способен прогнозировать качественные изменения эстетических свойств изделий, являющиеся следствием изменений технологии производства.	Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки.
Раздел 2. Форма и технология	Умеет формулировать критерии технологической оценки прототипов изделий и проводить сравнительную оценку их технологичности. Способен прогнозировать качественные изменения формы полуфабрикатов и конечных размеров изделий, являющиеся следствием изменений технологии производства.	Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки.
Раздел 3. Проектная подготовка	Знает принципы традиционного и теоретико-методологические основы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ.	Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых темами занятий, и вынесение предложений по способам их

	<p>Владеет навыком применения инструментария САПР к построению 3D-моделей и проектированию изделий из ТНСМ с заданными эксплуатационными свойствами.</p>	<p>решения. Просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки.</p>
<p>Раздел 4. Проектирование изделий из вяжущих материалов</p>	<p>Владеет терминологией и четкими определениями в области изделий из вяжущих материалов, рекомендуемыми ГОСТ. Знает нормы и требования ГОСТ к стандартным изделиям, а также специфику механических свойств вяжущих материалов, формы, цвета, текстуры и их фактуры. Способен проектировать изделия из вяжущих материалов с заданными свойствами, отвечающими технологическим и эксплуатационным требованиям действующих ГОСТ.</p>	<p>Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Контрольные вопросы и просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки. Защита лабораторных работ.</p>
<p>Раздел 5. Проектирование изделий из керамики</p>	<p>Владеет терминологией и четкими определениями в области изделий из керамики, рекомендуемыми ГОСТ. Знает нормы и требования ГОСТ к стандартным изделиям, а также специфику механических свойств керамики, формы, цвета, текстуры и их фактуры. Способен проектировать изделия из керамики с заданными свойствами, отвечающими технологическим и эксплуатационным требованиям действующих ГОСТ.</p>	<p>Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Контрольные вопросы и просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки. Защита лабораторных работ.</p>
<p>Раздел 6. Проектирование изделий из стекла</p>	<p>Владеет терминологией и четкими определениями в области изделий из стекла, рекомендуемыми ГОСТ. Знает нормы и требования ГОСТ к стандартным изделиям, а также специфику механических свойств стекол, формы, цвета, текстуры и их фактуры. Способен проектировать изделия из стекла с заданными свойствами, отвечающими технологическим и эксплуатационным требованиям действующих ГОСТ.</p>	<p>Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Контрольные вопросы и просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки. Защита лабораторных работ.</p>

<p>Раздел 7. Технические условия</p>	<p>Умеет формулировать технологические, эксплуатационные и эстетические требования к изделиям из ТНСМ.</p>	<p>Интерактивный анализ проблем, затрагиваемых тематикой занятий, и вынесение предложений по способам их решения. Просмотр работ с обсуждением, указанием ошибок, способов их исправления и выставление рейтинговой оценки.</p>
---	--	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Проектирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»
основной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
профиля «Технология художественной обработки материалов».
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Физико-химические основы материалов»**

Направление подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена:
к.т.н., доцентом кафедры общей технологии силикатов И.Н. Тихомировой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, профиль «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

«Физико-химические основы материалов» относится к базовым дисциплинам вариативной части дисциплин учебного плана (Б1.В.12). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии, физики, математики, информатики, введения в профессиональную деятельность, физической и коллоидной химии.

Цель дисциплины – формирование знаний о структуре применяемых в техническом дизайне материалов (керамики, вяжущих материалов, стекла и ситаллов, дерева, пластиков), некоторых их свойствах, физико-химических закономерностях процессов, лежащих в основе их получения и практических навыков в этих областях.

Задачи дисциплины:

- научить студента на основе полученных знаний о строении и свойствах материалов для технического дизайна осуществлять их выбор для получения готовой продукции с заданными характеристиками;
- ознакомления обучающихся с теоретическими знаниями в области строения и структуры материалов в кристаллическом, стеклообразном, высокодисперсном и жидком (расплавленном) состоянии, а также их свойствами в этих состояниях и основными факторами, влияющими на них;
- ознакомления обучающихся с характеристиками фаз, наиболее значимых в технологиях вяжущих, стекла и керамики, с методикой работы с диаграммами состояния материалов, а также выработке у студентов навыков использования этих знаний для решения практических задач силикатной технологии, включая выбор оптимальных составов технических продуктов и оценку параметров физико-химических процессов;
- ознакомления обучающихся с теоретическими основами процессов синтеза силикатов, включая знания их механизма, кинетики и влияния основных технологических параметров на их направление, скорость и степень завершенности

Дисциплина «Физико-химические основы материалов» преподается в 4 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной	

			художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка планов и методических программ проведения исследований	Фундаментальные и прикладные исследования в области производства художественной и художественно-промышленной продукции	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.4 Владеет навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем. В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (уровень квалификации – б).

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- особенности строения силикатов в кристаллическом, стеклообразном, высокодисперсном и жидком состоянии, взаимосвязи структуры и свойств материалов в различных состояниях, а также пути управления их свойствами;
- методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;
- основные положения учения о фазовых равновесиях и диаграммах состояния различных силикатных систем, лежащих в основе расчета составов технических силикатных продуктов;
- физико-химические основы важнейших процессов, происходящих при высокотемпературном синтезе силикатов и других тугоплавких соединений;
- основные классы синтетических полимеров, их структуру и классификацию, химическое строение макромолекул, особенности линейных, разветвленных и сетчатых полимеров, их физико-химические свойства и методы их получения;
- строение и состав древесины разных пород, химическое строение и физическая структура целлюлозы и лигнина, а также связь между структурой древесины и ее физико-химическими свойствами.

Уметь:

- выбирать современные материалы различных классов с учётом художественных закономерностей формирования готовой продукции;
- определять физико-химические, технологические и органолептические свойств выбранных материалов;
- организовывать контроль качества материалов, технологических параметров и готовой продукции;
- проводить классификацию материалов и технологий для изготовления художественно-промышленных объектов;
- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и их применимости для решения художественных задач

Владеть:

- методикой работы с диаграммами состояния и уметь использовать их для решения практических задач силикатной технологии, включая выбор оптимальных составов технических продуктов и оценку параметров физико-химических процессов;
- теоретическими основами процессов синтеза силикатов, включая знание их механизма, кинетики и влияния основных технологических параметров на их направление, скорость и степень завершенности;
- методами и средствами теоретического и экспериментального исследования процессов синтеза, изучения свойств силикатных материалов в различных состояниях вещества.
- теоретическими основами процессов синтеза полимерных материалов различных классов;
- методиками определения основных физико-механических свойств древесины.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,1	112	84
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	1,35	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,35	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	0,4	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,3	10	7,5
Самостоятельная работа	0,9	32	24
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	0,9	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		32	24
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 «ТНСМ в различных состояниях и физико-химические основы процессов их синтеза»	32	-	16	-	-	-	8	8	8
1.1	Структура кристаллических силикатов и их классификация	10	-	6	-	-	-	2	2	2
1.2	Расплавы силикатов	9	-	3	-	-	-	4	4	2
1.3	Силикаты в стеклообразном состоянии	8	-	3	-	-	-	3	3	2
1.4	Силикаты в высокодисперсном состоянии	5	-	3	-	-	-	-	-	2
2.	Раздел 2 «Учение о фазовых равновесиях и диаграммы состояния силикатных систем»	60	-	-	-	48	-	2	2	10
2.1	Основные понятия учения о фазовых равновесиях.	7	-	-	-	6	-	-	-	1
2.2	Диаграммы состояния однокомпонентных систем	7	-	-	-	6	-	-	-	1
2.3	Диаграммы состояния двухкомпонентных систем	17	-	-	-	12	-	2	2	3
2.4	Диаграммы состояния трехкомпонентных систем	29	-	-	-	24	-	-	-	5

3.	Раздел 3 «Физико-химические основы процессов при синтезе силикатных и других тугоплавких соединений»	26		19				-		7
3.1	Диссоциация.	3,5	-	2,5	-		-	-	-	1
3.2	Дегидратация	3,5	-	2,5	-		-	-	-	1
3.3	Твердофазные реакции	4	-	3	-		-	-	-	1
3.4	Спекание	4	-	3	-		-	-	-	1
3.5	Рекристаллизация	3,5	-	2,5	-		-	-	-	1
3.6	Плавление.	3,5	-	2,5	-		-	-	-	1
3.7	Кристаллизация	4	-	3	-		-	-	-	1
4.	Раздел 4 «Физико-химические основы полимеров»	16	-	8	-		-	4	-	4
4.1	Общие представления о полимерах	2	-	2	-	-	-		-	1
4.2	Методы получения полимеров и физическая структура полимеров	8	-	2	-	-	-	4	-	2
4.3	Основные классы синтетических полимеров и свойства отдельных полимеров	6	-	4	-	-	-	-	-	2
5	Раздел 5. «Структура, физика и химия древесины и ее компонентов»	10	-	5	-	-	-	2	-	3
	ИТОГО	144	-	48		48		16	10	32
	Экзамен	36								
	ИТОГО	180								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 «ТНСМ в различных состояниях и физико-химические основы процессов их синтеза»

1.1 Структура кристаллических силикатов и их классификация. Полиморфизм. Дефекты кристаллической решетки – дефекты по Шотки и Френкелю, твердые растворы, дислокации. Влияние дефектов структуры на свойства материалов и условия их синтеза.

1.2 Расплавы силикатов. Особенности жидкого состояния и строение расплавов силикатов. Особенности и свойства силикатных расплавов.

1.3. Силикаты в стеклообразном состоянии. Гипотезы строения стекла. Условия образования стекол. Виды стекол и их свойства

1.4 Силикаты в высокодисперсном состоянии. Устойчивость и коагуляция коллоидных силикатных систем. Коллоидные свойства кремнезема, гели кремневой кислоты. Структурно-механические свойства силикатных высокодисперсных систем на примерах кремнегелей и системы «глина-вода».

Раздел 2 «Учение о фазовых равновесиях и диаграммы состояния силикатных систем».

2.1. Основные понятия учения о фазовых равновесиях. Значение диаграмм состояния для решения технических задач в технологии силикатов и других тугоплавких соединений. Правило фаз Гиббса и его применение при работе с диаграммами состояния. Методы построения диаграмм состояния.

2.2. Диаграммы состояния однокомпонентных систем. Элементы строения однокомпонентных диаграмм состояния. Диаграмма состояния системы SiO_2 . Полиморфные модификации кремнезема, характеристика их структуры и свойств. Отклонения от равновесных состояний в системе SiO_2 . Кварцевое стекло. Значение системы SiO_2 для химии и технологии силикатов. Системы MgO , Al_2O_3 .

2.3. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем. Основные типы диаграмм, элементы их строения и правила работы с ними. Правило рычага и его применение для количественных расчетов в двухкомпонентных системах. Диаграммы состояния систем $\text{Na}_2\text{O-SiO}_2$, CaO-SiO_2 , $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$, MgO-SiO_2 .

2.4. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем. Основные типы диаграмм, элементы их строения и правила работы с ними. Изотермические сечения и политермические разрезы. Применение правила рычага для количественных расчетов в трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния систем $\text{Na}_2\text{O-CaO-SiO}_2$, $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$, $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$, MgO-CaO-SiO_2 . Особенности этих систем и краткая характеристика существующих в них соединений. Определение последовательности фазовых превращений в этих системах при изменении температуры.

Раздел 3 «Физико-химические основы процессов при синтезе силикатных и других тугоплавких соединений»

3.1 Диссоциация. Константа равновесия и упругость диссоциации, и их зависимость от температуры для карбонатов, сульфатов и нитратов, используемых в качестве сырьевых материалов в технологии силикатов и других тугоплавких материалов.

3.2 Дегидратация. Формы связи воды в твердых телах и ее структурное состояние: конституционная, кристаллизационная и адсорбционная вода. Гидроксиды, кристаллогидраты постоянного и переменного состава, цеолиты. Межслоевая вода в глинистых минералах. Факторы, влияющие на процесс дегидратации. Поведение веществ и структурные изменения при дегидратации.

3.3 Твердофазные реакции. Общие сведения и значение гетерогенных реакций для технологии силикатных и других тугоплавких материалов. Виды и механизм диффузии при твердофазных реакциях и стадии, лимитирующие их скорость. Схемы диффузионных процессов на примере некоторых реакций в твердом состоянии. Теория Таммана-Хедвала.

Описание кинетики твердофазных реакций с помощью различных моделей. Особенности реакций в твердом состоянии и факторы, влияющие на их скорость.

3.4 Спекание. Сущность, признаки и движущая сила процесса спекания. Виды спекания. Механизм твердофазного спекания по Френкелю и Пинесу, механизм других видов спекания. Кинетика процесса спекания. Коалесценция и критериальный размер пор по Гегузину. Роль вязкости и поверхностного натяжения жидкой фазы при жидкостном спекании. Факторы, влияющие на процесс спекания. Влияние спекания на структуру и свойства силикатных и других тугоплавких материалов.

3.5 Рекристаллизация. Сущность, признаки и движущая сила процесса рекристаллизации. Первичная и вторичная рекристаллизация. Механизм и кинетика процесса рекристаллизации. Схема роста зерен при вторичной рекристаллизации по Бурке. Факторы, влияющие на скорость рекристаллизации, и ее влияние на микроструктуру и свойства силикатных и других тугоплавких материалов.

3.6 Плавление. Плавление как фазовый переход первого рода. Структурные изменения при плавлении. Предплавление и процесс кооперативного позиционного разупорядочения. Температура плавления и ее связь с теплотой плавления и изменением энтропии. Внутренние и внешние факторы, влияющие на температуру плавления. Тугоплавкие вещества. Специфика плавления кристаллических и аморфных тел.

3.7 Кристаллизация. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов. Особенности и механизм гомогенного и гетерогенного зародышеобразования новой фазы в расплавах. Склонность расплавов силикатов к переохлаждению. Механизм роста кристаллов в сильно и слабо пересыщенных расплавах. Роль дефектов кристаллической решетки (дислокаций) при росте кристаллов. Зависимость числа образующихся центров кристаллизации и линейной скорости роста кристаллов от степени переохлаждения. Кривые Таммана. Значение процесса кристаллизации в технологии силикатов и его влияние на свойства технических продуктов.

Раздел 4 «Физико-химические основы полимеров».

Старение и стабилизация полимеров. Физическая структура полимеров. Внутримолекулярное и межмолекулярное взаимодействие в полимерах. Надмолекулярная структура полимеров. Агрегатные и фазовые состояния полимеров.

4.1. Общие представления о полимерах. Структура и классификация полимеров. Химическое строение макромолекул. Особенности линейных, разветвленных и сетчатых полимеров. Стереорегулярность и пространственная изомерия полимеров

4.2. Методы получения полимеров и физическая структура полимеров. Способы синтеза полимеров. Старение и стабилизация полимеров. Физическая структура полимеров. Внутримолекулярное и межмолекулярное взаимодействие в полимерах. Надмолекулярная структура полимеров. Агрегатные и фазовые состояния полимеров

4.3. Основные классы синтетических полимеров. Карбоцепные полимеры Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Поливинилфторид. Политетрафторэтилен. Полимеры акриловой и метакриловой кислот и их производных. Полимерные спирты, их сложные эфиры и ацетали. Фенолоальдегидные олигомеры и полимеры. Гетероцепные полимеры. Карбамидо- и меламинаформальдегидные олигомеры и полимеры. Сложные олигоэфиры и полиэфиры. Полиуретаны. Эпоксидные олигомеры и полимеры.

Раздел 5. Структура, физика и химия древесины и ее компонентов.

Состав и строение древесины. Химическое строение и физическая структура целлюлозы. Конформационные превращения целлюлозы. Межмолекулярное взаимодействие в целлюлозе. Водородные связи. Надмолекулярная структура целлюлозы. Лигнин. Состав, структура, свойства. Физические и физико-химические свойства древесины. Влияние структуры древесины на ее свойства. Плотность, пористость и проницаемость древесины. Механические свойства. Тепловые и электрические свойства. Влажность древесины и взаимодействие древесины с водой. Сорбционные свойства древесины и ее компонентов

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	– особенности строения силикатов в кристаллическом, стеклообразном, высокодисперсном и жидком состоянии, взаимосвязи структуры и свойств материалов в различных состояниях, а также пути управления их свойствами;	+				
2	– методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;		+			
3	– основные положения учения о фазовых равновесиях и диаграммах состояния различных силикатных систем, лежащих в основе расчета составов технических силикатных продуктов;		+			
4	– физико-химические основы важнейших процессов, происходящих при высокотемпературном синтезе силикатов и других тугоплавких соединений;			+		
5	– основные классы синтетических полимеров, их структуру и классификацию, химическое строение макромолекул, особенности линейных, разветвленных и сетчатых полимеров, их физико-химические свойства и методы их получения;				+	
6	– строение и состав древесины разных пород, химическое строение и физическую структуру целлюлозы и лигнина, а также связь между структурой древесины и ее физико-химическими свойствами.					+
	Уметь:					
3	– выбирать современные материалы различных классов с учётом художественных задач и закономерностей формирования готовой продукции;	+			+	+
4	– определять физико-химические, технологические и органолептические свойств выбранных материалов;	+			+	+
	– организовывать контроль качества материалов, технологических параметров и готовой продукции;	+	+	+	+	+
	– проводить классификацию материалов и технологий для изготовления художественно-промышленных объектов;	+	+	+	+	+

	Владеть:						
5	– методикой работы с диаграммами состояния и уметь использовать их для решения практических задач силикатной технологии, включая выбор оптимальных составов технических продуктов и оценку параметров физико-химических процессов;		+				
	– теоретическими основами процессов синтеза силикатов, включая знание их механизма, кинетики и влияния основных технологических параметров на их направление, скорость и степень завершенности;			+			
6	– методами и средствами теоретического и экспериментального исследования процессов синтеза, изучения свойств силикатных материалов в различных состояниях вещества.	+		+			
	– теоретическими основами процессов синтеза полимерных материалов различных классов;					+	
	– методиками определения основных физико-механических свойств древесины.						+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:							
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
11	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	+	+	+	+	+
		ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	+	+	+	+	+
		ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+	+	+
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+	+	+
		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	+	+	+	+	+

		ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+	+	+
12	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.4 Владеет навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	+	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	2	Общие сведения о диаграммах состояния: значение для решения технических задач в технологии силикатов и других тугоплавких соединений, методы построения.	3
2	2	Элементы строения однокомпонентных диаграмм состояния. Диаграммы состояния однокомпонентных систем: SiO ₂ , MgO, Al ₂ O ₃	6
3	2	Диаграммы состояния двухкомпонентных систем: основные типы диаграмм, элементы их строения и правила работы с ними, правило рычага и его применение для количественных расчетов в двухкомпонентных системах	6
4	2	Диаграммы состояния систем Na ₂ O-SiO ₂ , CaO-SiO ₂ , Al ₂ O ₃ -SiO ₂ , MgO-SiO ₂	9
5	2	Диаграммы состояния трехкомпонентных систем: основные типы диаграмм, элементы их строения и правила работы с ними, применение правила рычага для количественных расчетов в трехкомпонентных системах	12
6	2	Диаграмма состояния системы Na ₂ O-CaO-SiO ₂ : особенности, краткая характеристика существующих соединений, определение последовательности фазовых превращений при изменении температуры	3
7	2	Диаграмма состояния системы CaO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ : особенности, краткая характеристика существующих соединений, определение последовательности фазовых превращений при изменении температуры	3
8	2	Диаграмма состояния системы MgO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ : особенности, краткая характеристика существующих соединений, определение последовательности фазовых превращений при изменении температуры	3
9	2	Диаграмма состояния системы MgO-CaO-SiO ₂ . особенности, краткая характеристика существующих соединений, определение последовательности фазовых превращений при изменении температуры	3

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «Физико-химические основы материалов», а также дает знания о формировании взаимосвязей между теоретическими положениями об особенностях строения и функциональных свойствах твердых тел с методиками их исследования.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 40 баллов (максимально по 5 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	1	Определение вязкости стекол по методу растяжения нити	2
2	1	Определение вязкости жидких стекол методом Стокса	2
3	1	Определение краевого угла смачивания и поверхностного натяжения силикатных расплавов	2
4	1	Определение термического коэффициента линейного расширения	2
5	2	Определение скорости перерождения кварцитов при обжиге	2
6	2	Теоретический расчет двухкомпонентных диаграмм состояния с использованием ЭВМ	2
7	4	Определение механических свойств пластиков	2
8	5	Определения влажности древесины	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* (4 семестр) и лабораторного практикума (4 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение 4-х контрольных работ - по одной контрольной работе по Разделам 1,2,3 и одна по Разделам 4 и 5 (максимальная оценка 20 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 40 баллов) и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных работ вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольные работы (по одной контрольной работе по Разделам 1,2,3 и одна по Разделам 4 и 5). Максимальная оценка за контрольные работы – 20, по 5 баллов за каждую,

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 2,5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Химическая связь в силикатах и других тугоплавких соединениях
2. Строение кремнекислородного тетраэдра $[\text{SiO}_4]^{4-}$ и его роль в формировании структуры силикатов
3. Причины «гибкости» связи Si-O-Si и разнообразия силикатных структур
4. Структурная классификация силикатов: структуры с конечными мотивами
5. Структурная классификация силикатов: структуры с бесконечными мотивами
6. Полиморфизм, его структурная классификация.
7. Термодинамические и структурные причины полиморфизма
8. Факторы, влияющие на скорость и последовательность полиморфных превращений. Правило Оствальда. Фиксация полиморфных форм в метастабильном состоянии
9. Монотропные и энантиотропные полиморфные превращения. Факторы, влияющие на полиморфные превращения.
10. Дефекты кристаллической структуры, их классификация.
11. Точечные атомные дефекты в кристаллической решетке
12. Твердые растворы замещения
13. Твердые растворы внедрения
14. Дефекты нестехиометрии (растворы вычитания)
15. Дефекты по Шоттки и Френкелю.
16. Причины возникновения точечных дефектов
17. Дислокации. Причины их возникновения и влияние на свойства кристаллических тел.
18. Краевые дислокации.

Вопрос 1.2.

1. Винтовые дислокации
2. Контур и вектор Бюргера
3. Свойства дислокаций
4. Причины образования дислокаций
5. Влияние дефектов на свойства кристаллических материалов
6. Строение расплавов силикатов: основные теории
7. Свойства расплавов силикатов и оксидов: вязкость.
8. Свойства расплавов силикатов и оксидов: поверхностное натяжение
9. Особенности стеклообразного состояния
10. Гипотезы строения стекла
11. Условия стеклообразования

12. Основные разновидности стекол
13. Свойства стекол: вязкость, кристаллизационная способность
14. Силикаты в высокодисперсном состоянии
15. Устойчивость и коагуляция коллоидных силикатных систем
16. Структуры, образующиеся в высокодисперсных системах
17. Кремнезем в высокодисперсном состоянии: принятая терминология, его разновидности, растворение и полимеризация кремнезема
18. Коллоидные свойства системы глина-вода

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 5 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 2,5 балла за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Диаграмма состояния однокомпонентной системы в общем выражении в координатах p - T . Элементы строения диаграммы, кривые упругости пара. Энантиотропные и монотропные полиморфные превращения и их изображение на диаграмме.
2. Диаграмма состояния однокомпонентной системы с соединением, образующим несколько полиморфных модификаций. Влияние давления на температуру фазовых превращений. Равновесная и неравновесная температуры плавления и их определение по диаграмме. Применение правила фаз в этой системе.
3. Диаграмма состояния системы SiO_2 . Последовательность и скорость фазовых превращений при нагревании и охлаждении кремнезема в равновесных и неравновесных условиях.
4. Характерные отклонения от равновесного состояния в системе SiO_2 , их причина и использование для получения технических продуктов.
5. Влияние минерализаторов на скорость фазовых превращений в системе SiO_2 .
6. Кварц, тридимит, кристобалит: их свойства и роль в технических продуктах. Другие полиморфные формы кремнезема, отсутствующие на диаграмме состояния.
7. Диаграмма состояния двухкомпонентной системы с эвтектикой. Эвтектический состав и эвтектическая температура, Пути кристаллизации, Применение правила фаз Гиббса и правила рычага в этой системе.
8. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с химическим соединением, плавящимся конгруэнтно и инконгруэнтно; с ликвацией и полиморфными превращениями. Признаки подобных соединений на диаграмме. Точки эвтектики и перитектики, эвтектический состав, перитектическая реакция. Определение путей кристаллизации.
9. Диаграмма состояния двухкомпонентной системы с химическим соединением, образующимся или разлагающимся при изменении температуры в твердом состоянии. Признак подобного соединения на диаграмме. Применение правила рычага в данной системе. Пути кристаллизации.
10. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с непрерывным и ограниченным рядом твердых растворов. Что показывают кривые ликвидуса и солидуса таких диаграмм? Применение правила рычага. Пути кристаллизации.
11. Динамический и статический методы построения диаграмм состояния. Последовательность операций при реализации этих методов. Какой метод и почему наиболее пригоден для построения диаграмм состояния силикатных систем.
12. Диаграмма состояния системы Na_2O - SiO_2 . Характеристика бинарных соединений системы и характера их плавления. Значение системы для химии и технологии силикатов. Растворимое (жидкое) стекло: получение, свойства, применение. Пути кристаллизации на диаграмме.

13. Диаграмма состояния системы CaO-SiO_2 . Характеристика бинарных соединений системы, пути кристаллизации. Полиморфизм ортосиликата кальция по Бредигу и стабилизация его неустойчивых форм при нормальной температуре. Значение системы для химии и технологии силикатов.
14. Диаграмма состояния системы MgO-SiO . Характеристика бинарных соединений системы: мета- и ортосиликата магния; получение, свойства, поведение при нагревании, распространение в природе и технических продуктах. Значение системы для химии и технологии силикатов. Пути кристаллизации.
15. Физический смысл элементов строения трехкомпонентных диаграмм состояния: полей первичной кристаллизации, пограничных кривых, соединительных линий, тройных точек, элементарных треугольников. Определение химического состава фаз в треугольнике концентраций.
16. Правило рычага и его применение для количественных расчетов по диаграммам состояния. Формулировка правила рычага.
17. Применение правила рычага в трехкомпонентных системах для определения содержания фаз в случаях, когда в равновесии с жидкостью находится одна кристаллическая фаза, две кристаллических фазы и в данный момент кристаллизации.
18. Диаграмма состояния трехкомпонентной системы с эвтектикой. Эвтектический состав и эвтектическая температура, пограничные кривые. Правила определения характера пограничных кривых, состава фазы, первично выпадающей при кристаллизации, начального пути изменения состава жидкой фазы при кристаллизации. Применение правила рычага в этой системе.

Вопрос 2.2.

1. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем с бинарными соединениями, плавящимися конгруэнтно и инконгруэнтно. Признаки подобных соединений на диаграмме. Пути кристаллизации.
2. Трехкомпонентные диаграммы состояния: правила определения конечных фаз и конечной точки кристаллизации; характера пограничных кривых и происходящих на них процессов; точки, в которой путь кристаллизации покидает инконгруэнтную пограничную кривую; дальнейшего пути кристаллизации из точки двойного опускания.
3. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем с бинарным соединением, разлагающимся при нагревании в твердом состоянии, и тройными соединениями, плавящимися конгруэнтно и инконгруэнтно. Признаки подобных соединений на диаграмме. Правила определения направления падения температуры на пограничных кривых.
4. Что такое конгруэнтное и инконгруэнтное плавление? Конгруэнтные и инконгруэнтные пограничные кривые на диаграммах состояния трехкомпонентных систем. Правила определения: характера пограничных кривых и происходящих вдоль них процессов; точки, в которой путь кристаллизации покидает инконгруэнтную пограничную кривую, и дальнейшего после этого пути кристаллизации. Определите вариантность системы на пограничных кривых.
5. Тройные точки на трехкомпонентных диаграммах состояния: эвтектики, двойного подъема и двойного опускания, определение характера этих точек и происходящих в них процессов; определение дальнейшего пути кристаллизации из точки двойного опускания. Определите вариантность системы в этих точках.
6. Диаграмма состояния системы $\text{Na}_2\text{O-CaO-SiO}_2$. Особенности системы, характеристика тройных соединений системы, значение системы для химии и технологии силикатов и использование диаграммы для выбора составов промышленных стекол.
7. Диаграмма состояния системы $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах.

- Значение системы для химии и технологии силикатов. Области составов технических продуктов на диаграмме.
8. Диаграмма состояния системы $MgO-Al_2O_3-SiO_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах, основные свойства. Шпинели: общая формула, получение, свойства и применение магнезиальной шпинели.
 9. Диаграмма состояния системы $CaO-MgO-SiO_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах. Твердые растворы, образующиеся между соединениями системы.
 10. Диаграмма состояния системы $Al_2O_3-SiO_2$. Бинарные соединения системы: муллит и силлиманит. Получение, свойства и применение соединений системы: технического глинозема, корунда, муллита. Значение системы для химии и технологии силикатов и других тугоплавких соединений
 11. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с эвтектикой. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 12. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с химическим соединением АВ, плавящимся конгруэнтно. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 13. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с химическим соединением АВ, плавящимся инконгруэнтно. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 14. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с полиморфными превращениями и ликвацией. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага.
 15. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с химическими соединениями A_1B_1 и A_2B_2 , разлагающимися или образующимися при изменении температуры в твердом состоянии. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 16. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с непрерывным рядом твердых растворов. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 17. Начертите диаграмму состояния двухкомпонентной системы с ограниченным рядом твердых растворов. Постройте путь кристаллизации или нагрева заданной преподавателем точки. Для выбранной преподавателем температуры определите содержание жидкой и твердой фазы по правилу рычага
 18. Назовите тип диаграммы трехкомпонентной системы, постройте на ней путь кристаллизации (плавления) заданной преподавателем точки и опишите его.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка 5 балла. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 2,5 балла за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Диссоциация: механизм диссоциации на примере разложения кальцита $CaCO_3$; температура диссоциации и факторы, влияющие на нее

2. Температура диссоциации и факторы ее определяющие
3. Дегидратация: виды связанной воды в структуре силикатных материалов, особенности процесса
4. Твердофазовая реакция. Роль твердофазовых реакций при синтезе силикатных и других тугоплавких материалов.
5. Стадии твердофазовой реакции; понятия покрываемый и покрывающий компоненты; схемы возможных способов роста слоя продукта твердофазовой реакции.
6. Диффузионные процессы при твердофазовых реакциях. Сущность и движущая сила диффузии. Первый закон диффузии Фика.
7. Коэффициент диффузии и его зависимость от температуры. Виды и возможные механизмы диффузии в кристаллических телах.
8. Природа диффундирующих частиц (теория Вагнера). Факторы, влияющие на скорость диффузии.
9. Особенности твердофазовых реакций по сравнению с реакциями в газовой и жидкой фазах. Последовательность образования соединений при твердофазовых реакциях и причины такой последовательности.
10. Особенности твердофазовых реакций.
11. Кинетика твердофазовых реакций. Уравнение Яндера (в двух формах). На каких стадиях твердофазовой реакции и почему это уравнение наиболее точно описывают кинетику указанной реакции.
12. Кинетика твердофазовых реакций. Уравнение Гинстлинга-Брунштейна.
13. Факторы, влияющие на скорость твердофазовых реакций: температура; размер частиц порошка и его гранулометрический состав; наличие в системе газовой и жидкой фаз; степень дефектности кристаллической решетки. Объясните причины влияния указанных факторов на скорость твердофазовых реакций.
14. Определение понятия спекание. Роль процессов спекания при синтезе силикатных и других тугоплавких материалов.
15. Сущность и движущая сила процесса спекания.
16. Количественные оценки степени спекания.
17. Жидкостное спекание. Явление капиллярного поднятия (опускания) жидкости; влияние смачивающей способности жидкости на ее капиллярное поднятие (опускание).
18. Условия реализации жидкостного спекания. Схема, иллюстрирующая процесс жидкостного спекания двух сферических частиц.

Вопрос 3.2.

1. Твердофазовое спекание. Градиент концентрации вакансий в пористом теле, причины его возникновения и роль при спекании.
2. Влияние на спекание наличия газа в порах. Коалесценция пор; критериальный размер пор по Гегузину.
3. Кинетика твердофазового спекания по Пинесу, Зависимость линейной и объемной усадки от времени и температуры; факторы, влияющие на процесс твердофазового спекания. Роль дефектов кристаллической решетки и примесей при твердофазовом спекании.
4. Механизм процессов спекания за счет испарения-конденсации, пластической деформации, реакционного спекания. Особенности спекания за счет процесса испарение-конденсация и условия, необходимые для протекания этого вида спекания. Примеры реализации реакционного спекания.
5. Первичная рекристаллизация; сущность, движущая сила, механизм и кинетика процесса, условный градиент искажений.

6. Факторы, влияющие на первичную рекристаллизацию. Влияние первичной рекристаллизации на микроструктуру и свойства твердых тел. Для каких материалов характерен этот вид рекристаллизации?
7. Вторичная рекристаллизация в силикатах и оксидах: сущность, движущая сила, механизм по Бурке, кинетика процесса.
8. Факторы, влияющие на вторичную рекристаллизацию. Влияние вторичной рекристаллизации на микроструктуру и свойства твердых тел.
9. Плавление. Представление о механизме перехода кристаллических тел в расплав. Температура плавления и факторы, влияющие на нее.
10. Зависимость скорости образования центров кристаллизации и линейной скорости роста кристаллов от степени переохлаждения расплава - кривые Таммана. Почему указанные кривые имеют максимум?
11. Использование кривых Таммана для получения материалов с заданной микроструктурой.
12. Гомогенное образование зародышей новой фазы при кристаллизации
13. Причины гомогенного зародышеобразования, механизм и энергия активации процесса, изменение свободной энергии при зародышеобразовании, критический размер зародышей новой фазы.
14. Гетерогенное образование центров кристаллизации.
15. Механизм и энергия активации процесса гетерогенного зародышеобразования. Уравнение Фольмера.
16. Использование гетерогенного зародышеобразования в технологии ситаллов.
17. Катализаторы кристаллизации и требования, предъявляемые к ним. Температурно-временной режим процесса ситаллизации.
18. Процесс роста кристаллов. Механизм роста кристаллов из растворов и расплавов; понятия "дворик кристаллизации" и двухмерный центр роста; влияние степени пересыщения на рост кристаллов. Влияние дефектов кристаллической решетки на рост кристаллов

Разделы 4 и 5. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка 5 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 2,5 балла за вопрос.

Вопрос 4.1.

1. Химическое строение макромолекул
2. Структура и классификация полимеров
3. Особенности линейных, разветвленных и сетчатых полимеров
4. Способы получения полимеров
5. Карбоцепные синтетические полимеры
6. Гетероцепные полимеры
7. Старение и стабилизация полимеров
8. Физическая структура полимеров
9. Агрегатные и фазовые состояния полимеров
10. Аморфное состояние полимеров
11. Кристаллическое состояние полимеров
12. Свойства, характерные для полимеров.
13. Цепные реакции полимеризации
14. Радикальная полимеризация
15. Ионная полимеризация
16. Полиэтилен
17. Полипропилен
18. Полимеры галогенпроизводных непредельных углеводородов
19. Полимеры акриловой и метакриловой кислот и их производных

20. Полимерные спирты, их сложные эфиры и ацетали
21. Фенолоальдегидные олигомеры и полимеры
22. Полиуретаны
23. Эпоксидные олигомеры и полимеры

Вопрос 4.2.

1. Строение дерева
2. Химический состав древесины
3. Плотность, пористость и проницаемость древесины
4. Механические свойства древесины
5. Макроскопическое строение древесины
6. Анатомическое строение древесины
7. Кора
8. Химическое строение целлюлозы
9. Надмолекулярная структура целлюлозы
10. Плотность, пористость и проницаемость древесины
11. Механические свойства древесины
12. Тепловые свойства древесины
13. Влажность древесины и взаимодействие древесины с водой
14. Ксилема
15. Ядровая древесина
16. Сорбционные свойства древесины и ее компонентов
17. Влияние структуры древесины на ее свойства.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (4 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за *экзамен* 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса: первый вопрос относится к 1 или 2 Разделам, 2 вопрос – ко 2 Разделу и предполагает построение пути кристаллизации для точки состава, заданного преподавателем; 3 вопрос – к 4 или 5 Разделам.

1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 15 баллов, вопрос 3 – 10 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (4 семестр – экзамен).

Раздел 1.

11. Природа химических связей в силикатах: связи Si—O и Si—O—Si (силоксановая связь). Причина «гибкости» силоксановой связи. Строение кремнекислородного тетраэдра $[\text{SiO}_4]^{4-}$ и его роль в формировании структуры силикатов
12. Структурная классификация силикатов и характеристика отдельных типов их структур
13. Полиморфизм. Термодинамические и структурные причины полиморфизма. Фазовые переходы первого и второго рода.
14. Структурная классификация типов полиморфизма. Энантиотропные и монотропные полиморфные превращения. Факторы, влияющие на скорость и последовательность полиморфных превращений. Правило Оствальда. Фиксация полиморфных форм в метастабильном состоянии
15. Классификация дефектов кристаллической структуры. Дефекты тонкой структуры (микродефекты), нульмерные дефекты
16. Твердые растворы: определение и виды твердых растворов, их отличие от индивидуальных соединений. Твердые растворы замещения и условия их

- образования. Твердые растворы внедрения и условия их образования. Дефекты нестехиометрии (растворы вычитания)
17. Дефекты по Шоттки и Френкелю. Свойства точечных атомных дефектов в кристаллической решетке
 18. Дислокации: типы линейных дефектов. Линия дислокации. Контур и вектор Бюргерса. Причины образования дислокаций
 19. Краевая дислокация.
 20. Винтовая дислокация
 21. Свойства дислокаций. Способы движения дислокаций. Влияние дислокаций на свойства кристаллических тел
 22. Гипотезы строения жидкостей. Строение силикатных расплавов
 23. Вязкость расплавов. Уравнение Ньютона. Факторы, влияющие на вязкость. Поверхностное натяжение и смачивающая способность силикатных расплавов, факторы, влияющие на поверхностное натяжение.
 24. Особенности стеклообразного состояния. Определения понятие «стекло». Гипотезы строения стекла: кристаллитная гипотеза строения стекла А. А. Лебедева, Теория аморфной непрерывной структуры, или структурно-координационная гипотеза Захариасена—Уоррена
 25. Внешние и внутренние факторы, определяющие процесс стеклообразования. Вязкость стекол, температурно-вязкостная зависимость для стекломассы, ее роль в стекольной технологии. Кристаллизационная способность стекол
 26. Особенности свойств высокодисперсных систем. Что такое золь, мицелла, двойной электрический слой (ДЭС), ξ -потенциал. Влияние различных факторов на электрокинетический потенциал (ξ -потенциал)
 27. Устойчивость и коагуляция коллоидных силикатных систем. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), их виды и влияние на свойства силикатных коллоидных систем
 28. Классификация структур, образующиеся в высокодисперсных системах, по гипотезе П. А. Ребиндера: коагуляционные структуры и их свойства, конденсационно-кристаллизационные структуры
 29. Коллоидная система «глина-вода»
 30. Особенности кремнезема в высокодисперсном состоянии

Раздел 2

31. Правило фаз Гиббса. Вид уравнения правила фаз для тугоплавких силикатных систем. Понятия: фаза, независимый компонент, степени свободы, вариантность системы, Признаки равновесных систем.
32. Однокомпонентные системы: диаграмма состояния однокомпонентной системы в общем выражении в координатах p - T . Элементы строения диаграммы, кривые упругости пара. Энантиотропные и монотропные полиморфные превращения и их изображение на диаграмме.
33. Диаграмма состояния однокомпонентной системы с соединением, образующим несколько полиморфных модификаций. Влияние давления на температуру фазовых превращений. Равновесная и неравновесная температуры плавления и их определение по диаграмме. Применение правила фаз в этой системе.
34. Диаграмма состояния системы SiO_2 . Последовательность и скорость фазовых превращений при нагревании и охлаждении кремнезема в равновесных и неравновесных условиях. Характерные отклонения от равновесного состояния в системе SiO_2 , их причина и использование для получения технических продуктов. Влияние минерализаторов на скорость фазовых превращений в системе. Кварц,

- тридимит, кристобалит: их свойства и роль в технических продуктах. Другие полиморфные формы кремнезема, отсутствующие на диаграмме состояния.
35. Двухкомпонентные системы: диаграмма состояния двухкомпонентной системы с эвтектикой. Эвтектический состав и эвтектическая температура, Пути кристаллизации, Применение правила фаз Гиббса и правила рычага в этой системе.
 36. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с химическим соединением, плавящимся конгруэнтно и инконгруэнтно; с ликвацией и полиморфными превращениями. Признаки подобных соединений на диаграмме. Точки эвтектики и перитектики, эвтектический состав, перитектическая реакция. Определение путей кристаллизации.
 37. Диаграмма состояния двухкомпонентной системы с химическим соединением, образующимся или разлагающимся при изменении температуры в твердом состоянии. Признак подобного соединения на диаграмме. Применение правила рычага в данной системе. Пути кристаллизации.
 38. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с непрерывным и ограниченным рядом твердых растворов. Что показывают кривые ликвидуса и солидуса таких диаграмм? Применение правила рычага. Пути кристаллизации.
 39. Динамический и статический методы построения диаграмм состояния. Последовательность операций при реализации этих методов. Какой метод и почему наиболее пригоден для построения диаграмм состояния силикатных систем.
 40. Диаграмма состояния системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$. Характеристика бинарных соединений системы и характера их плавления. Значение системы для химии и технологии силикатов. Растворимое (жидкое) стекло: получение, свойства, применение. Пути кристаллизации на диаграмме.
 41. Диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{SiO}_2$. Характеристика бинарных соединений системы, пути кристаллизации. Полиморфизм ортосиликата кальция по Бредигу и стабилизация его неустойчивых форм при нормальной температуре. Значение системы для химии и технологии силикатов.
 42. Диаграмма состояния системы $\text{MgO}-\text{SiO}_2$. Характеристика бинарных соединений системы: мета- и ортосиликата магния; получение, свойства, поведение при нагревании, распространение в природе и технических продуктах. Значение системы для химии и технологии силикатов. Пути кристаллизации.
 43. Диаграмма состояния системы $\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Бинарные соединения системы: муллит и силлиманит. Получение, свойства и применение соединений системы: технического глинозема, корунда, муллита. Значение системы для химии и технологии силикатов и других тугоплавких соединений. Пути кристаллизации.
 44. Трехкомпонентные системы: физический смысл элементов строения трехкомпонентных диаграмм состояния: полей первичной кристаллизации, пограничных кривых, соединительных линий, тройных точек, элементарных треугольников. Определение химического состава фаз в треугольнике концентраций.
 45. Правило рычага и его применение для количественных расчетов по диаграммам состояния. Формулировка правила рычага. Применение правила рычага в трехкомпонентных системах для определения содержания фаз в случаях, когда в равновесии с жидкостью находится одна кристаллическая фаза, две кристаллических фазы и в данный момент кристаллизации.
 46. Диаграмма состояния трехкомпонентной системы с эвтектикой. Эвтектический состав и эвтектическая температура, пограничные кривые. Правила определения характера пограничных кривых, состава фазы, первично выпадающей при кристаллизации, начального пути изменения состава жидкой фазы при кристаллизации. Применение правила рычага в этой системе.

47. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем с бинарными соединениями, плавящимися конгруэнтно и инконгруэнтно. Признаки подобных соединений на диаграмме. Пути кристаллизации.
48. Трехкомпонентные диаграммы состояния: правила определения конечных фаз и конечной точки кристаллизации; характера пограничных кривых и происходящих на них процессов; точки, в которой путь кристаллизации покидает инконгруэнтную пограничную кривую; дальнейшего пути кристаллизации из точки двойного опускания.
49. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем с бинарным соединением, разлагающимся при нагревании в твердом состоянии, и тройными соединениями, плавящимися конгруэнтно и инконгруэнтно. Признаки подобных соединений на диаграмме. Правила определения направления падения температуры на пограничных кривых.
50. Что такое конгруэнтное и инконгруэнтное плавление? Конгруэнтные и инконгруэнтные пограничные кривые на диаграммах состояния трехкомпонентных систем. Правила определения: характера пограничных кривых и происходящих вдоль них процессов; точки, в которой путь кристаллизации покидает инконгруэнтную пограничную кривую, и дальнейшего после этого пути кристаллизации. Определите вариантность системы на пограничных кривых.
51. Тройные точки на трехкомпонентных диаграммах состояния: эвтектики, двойного подъема и двойного опускания, определение характера этих точек и происходящих в них процессов; определение дальнейшего пути кристаллизации из точки двойного опускания. Определите вариантность системы в этих точках.
52. Диаграмма состояния системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$. Особенности системы, характеристика тройных соединений системы, значение системы для химии и технологии силикатов и использование диаграммы для выбора составов промышленных стекол.
53. Диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах. Значение системы для химии и технологии силикатов. Области составов технических продуктов на диаграмме.
54. Диаграмма состояния системы $\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах, основные свойства. Шпинели: общая формула, получение, свойства и применение магнезиальной шпинели.
55. Диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{MgO}-\text{SiO}_2$. Тройные соединения системы: их краткая характеристика, распространение в природе и технических продуктах. Твердые растворы, образующиеся между соединениями системы.

Раздел 3

56. Процесс диссоциации. Температура диссоциации и факторы, влияющие на нее. Механизм диссоциации на примере разложения кальцита CaCO_3 .
57. Процесс дегидратации. Виды связанной воды в структуре силикатных материалов
58. Определение понятия твердофазовая реакция. Роль твердофазовых реакций при синтезе силикатных и других тугоплавких материалов. Стадии твердофазовой реакции; понятия покрываемый и покрывающий компоненты; схемы возможных способов роста слоя продукта твердофазовой реакции.
59. Диффузионные процессы при твердофазовых реакциях. Сущность и движущая сила диффузии. Первый закон диффузии Фика; коэффициент диффузии и его зависимость от температуры. Виды и возможные механизмы диффузии в

- кристаллических телах. Природа диффундирующих частиц (теория Вагнера). Факторы, влияющие на скорость диффузии.
60. Особенности твердофазовых реакций по сравнению с реакциями в газовой и жидкой фазах. Последовательность образования соединений при твердофазовых реакциях и причины такой последовательности. Особенности твердофазовых реакций.
 61. Кинетика твердофазовых реакций. Уравнение Яндера (в двух формах) и уравнение Гинстлинга-Броунштейна. На каких стадиях твердофазовой реакции и почему эти уравнения наиболее точно описывают кинетику указанной реакции.
 62. Факторы, влияющие на скорость твердофазовых реакций: температура; размер частиц порошка и его гранулометрический состав; наличие в системе газовой и жидкой фаз; степень дефектности кристаллической решетки. Объясните причины влияния указанных факторов на скорость твердофазовых реакций.
 63. Определение понятия спекание. Роль процессов спекания при синтезе силикатных и других тугоплавких материалов. Сущность и движущая сила процесса спекания. Количественная оценка степени спекания.
 64. Жидкостное спекание. Явление капиллярного поднятия (опускания) жидкости; влияние смачивающей способности жидкости на ее капиллярное поднятие (опускание). Условия реализации жидкостного спекания. Схема, иллюстрирующая процесс жидкостного спекания двух сферических частиц.
 65. Твердофазовое спекание. Градиент концентрации вакансий в пористом теле, причины его возникновения и роль при спекании. Влияние на спекание наличия газа в порах. Коалесценция пор; критерияльный размер пор по Гегузину.
 66. Кинетика твердофазового спекания по Пинесу, Зависимость линейной и объемной усадки от времени и температуры; факторы, влияющие на процесс твердофазового спекания. Роль дефектов кристаллической решетки и примесей при твердофазовом спекании.
 67. Механизм процессов спекания за счет испарения-конденсации, пластической деформации, реакционного спекания. Особенности спекания за счет процесса испарение-конденсация и условия, необходимые для протекания этого вида спекания. Примеры реализации реакционного спекания.
 68. Первичная рекристаллизация; сущность, движущая сила, механизм и кинетика процесса, условный градиент искажений. Факторы, влияющие на первичную рекристаллизацию. Влияние первичной рекристаллизации на микроструктуру и свойства твердых тел. Для каких материалов характерен этот вид рекристаллизации?
 69. Вторичная рекристаллизация в силикатах и оксидах: сущность, движущая сила, механизм по Бурке, кинетика процесса. Факторы, влияющие на вторичную рекристаллизацию. Влияние вторичной рекристаллизации на микроструктуру и свойства твердых тел.
 70. Плавление. Представление о механизме перехода кристаллических тел в расплав. Температура плавления и факторы, влияющие на нее.
 71. Зависимость скорости образования центров кристаллизации и линейной скорости роста кристаллов от степени переохлаждения расплава - кривые Таммана. Почему указанные кривые имеют максимум? Использование кривых Таммана для получения материалов с заданной микроструктурой.
 72. Гомогенное образование зародышей новой фазы при кристаллизации: причины гомогенного зародышеобразования, механизм и энергия активации процесса, изменение свободной энергии при зародышеобразовании, критический размер зародышей новой фазы.

73. Гетерогенное образование центров кристаллизации. Механизм и энергия активации процесса гетерогенного зародышеобразования. Уравнение Фольмера.
74. Использование гетерогенного зародышеобразования в технологии ситаллов. Катализаторы кристаллизации и требования, предъявляемые к ним. Температурно-временной режим процесса ситаллизации.
75. Процесс роста кристаллов. Механизм роста кристаллов из растворов и расплавов; понятия "дворик кристаллизации" и двухмерный центр роста; влияние степени пересыщения на рост кристаллов. Влияние дефектов кристаллической решетки на рост кристаллов

Раздел 4

76. Структура и классификация полимеров
77. Химическое строение макромолекул
78. Особенности линейных, разветвленных и сетчатых полимеров
79. Способы получения полимеров
80. Карбоцепные синтетические полимеры
81. Гетероцепные полимеры
82. Старение и стабилизация полимеров
83. Физическая структура полимеров
84. Агрегатные и фазовые состояния полимеров
85. Аморфное состояние полимеров
86. Кристаллическое состояние полимеров

Раздел 5

87. Химический состав древесины
88. Макроскопическое строение древесины
89. Анатомическое строение древесины
90. Химическое строение целлюлозы
91. Межмолекулярное взаимодействие в целлюлозе. Водородные связи
92. Надмолекулярная структура целлюлозы
93. Состав, структура и свойства лигнинов
94. Плотность, пористость и проницаемость древесины
95. Механические свойства древесины
96. Тепловые свойства древесины
97. Влажность древесины и взаимодействие древесины с водой
98. Сорбционные свойства древесины и ее компонентов

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (4 семестр).

Экзамен по дисциплине «*Физико-химические основы материалов*» проводится в 4 семестре и включает контрольные вопросы по Разделам 1-5 рабочей программы дисциплины. Билет для *экзамена* состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным Разделам. Ответы на вопросы *экзамена* оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 15 баллов, второй – 15 баллов, третий вопросы – 10 баллов.

Пример билета для *экзамена*:

«Утверждаю» зав. кафедрой ОТС (Должность, наименование кафедры)	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Кафедра Общей технологии силикатов
	29.03.04 Технология художественной обработки материалов Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»
Физико-химические основы материалов	
Билет № 1	
1. Природа химических связей в силикатах: связи Si—O и Si—O—Si (силоксановая связь). Причина «гибкости» силоксановой связи. Строение кремнекислородного тетраэдра $[\text{SiO}_4]^{4-}$ и его роль в формировании структуры силикатов 2. Правило фаз Гиббса. Вид уравнения правила фаз для тугоплавких силикатных систем. Понятия: фаза, независимый компонент, степени свободы, вариантность системы, Признаки равновесных систем. 3. Структура и классификация полимеров	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Тихомирова И.Н., Макаров А.В., Кирсанова С.В. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 92 с.
2. Типовые диаграммы состояния трехкомпонентных систем: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Голубев, Е. С. Игнатьева, С. В. Кирсанова, И. Н. Тихомирова. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017. 72 с.
3. Филимошкин, А. Г. Макромолекула. Основы физики полимерного тела и физической химии растворов полимеров : учебное пособие / А. Г. Филимошкин. — Томск : ТГУ, 2011. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44985> (дата обращения: 25.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Азаров, В. И. Химия древесины и синтетических полимеров : учебник / В. И. Азаров, А. В. Буров, А. В. Оболенская. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1061-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/582> (дата обращения: 25.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Практикум по технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Химическая технология" / [Л. И. Сычева, Е. Н. Потапова, Д. О. Лемешев и др.] ; под редакцией профессора Н. А. Макарова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева. - Москва: Российский химико-технологический ун-т им. Д. И. Менделеева, 2019. - 273 с.

Б. Дополнительная литература

1. Савельев В.Г., Рабухин А.И. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, методические указания для студентов заочного и дистанционного обучения, М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева. 2007. – 28.
2. Горшков В.С., Савельев В.Г., Федоров Н.Ф., Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений, М., Высшая школа, 1988 г., 400 с.
3. Бобкова Н.М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учебник. – Минск: Высшая школа, 2007. – 301 с.
4. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. – М.: Научный мир, 2007. – 576 с. стр.17-48,

68-87, 89-92.

5. Рабухин А.И., Савельев В.Г., Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных соединений, М.: ИНФРА-М, 2004. - 303 с.
6. Азаров В.И. Буров А.В., Оболенская А.В. Химия древесины и синтетических полимеров: Учебник. 2-е изд., испр. - СПб.: Издательство «Лань», 2010. - 624 с.: ил.
7. Савельев В.Г., Рабухин А.И., Практикум по физической химии силикатов, М., МХТИ им. Менделеева, 1982 г., 64 с.
8. Артамонова М.В., Рабухин А.И., Савельев В.Г., Физико-химические основы процессов синтеза силикатов, М., МХТИ им. Менделеева, 1986 г., 80 с.
9. Рабухин А.И., Савельев В.Г., Изучение фазовых равновесий в силикатных системах, М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2001. - 32 с.
10. Либау Ф. Структурная химия силикатов. Мир, Москва, 1988 г., 412 стр.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

1. «Журнал физической химии» ISSN PRINT: 0044-4537
2. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
3. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
4. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
5. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
6. «Журнал неорганической химии», ISSN 0044-457X
7. Журнал «Полимерные материалы и технологии» ISSN 2415-7260

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. Электронная библиотека по химии и полимерам: <https://himfaq.ru/knigi-polimernoy-tematike/>
2. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 15 файлов с конспектами лекций и презентация материалов курса, содержащая 143 слайда;
- раздаточный материал с диаграммами состояния одно-, двух- и трехкомпонентных систем в электронном виде;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 200);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 88).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Физико-химические основы материалов» проводятся в форме лекций, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная лаборатория с набором необходимого оборудования.

Оборудование для проведения лабораторных занятий: стационарные вытяжки, весы портативные, весы аналитические, сушильный шкаф, печь муфельная, кварцевый вертикальный dilatометр, установка для определения вязкости по методу растяжения стеклянного образца, прибора для определения краевого угла смачивания и поверхностного натяжения силикатных расплавов, вискозиметр Геплера, пресс ручной гидравлический, набор реактивов и модельных образцов

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Набор тематических плакатов по разделам курса и диаграммам состояния одно-, двух- и трехкомпонентных систем.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам тугоплавких неорганических веществ; электронная картотека по рентгенофазовому анализу; электронная картотека по фазовым диаграммам состояния тугоплавких соединений; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. «Силикаты и другие тугоплавкие соединения в различных состояниях»	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные гипотезы строения, – классификацию и особенности силикатных и других тугоплавких материалов в различных состояниях: кристаллическом, стеклообразном, высокодисперсном и в виде расплавов. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – находить связь между свойствами силикатов в различных состояниях и их составом и структурой <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения основных свойств кристаллических, стеклообразных 	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Оценка за контрольную работу №1 (4 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (4 семестр)</p>

	<p>силикатов и их расплавов (истинной плотности, вязкости, поверхностного натяжения, ТКЛР),</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования доступных Интернет-ресурсов и баз данных 	
<p>Раздел 2. «Учение о фазовых равновесиях и диаграммы состояния силикатных систем»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о термодинамическом равновесии, диаграммах состояния и правило фаз Гиббса. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи по количественному и качественному определению последовательности фазовых превращений, происходящих при охлаждении расплавов или нагревании смесей данного состава в силикатных системах <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой построения путей кристаллизации и плавления 	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Оценка за контрольную работу №2 (4 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (4 семестр)</p>
<p>Раздел 3. «Физико-химические основы процессов при синтезе силикатных и других тугоплавких соединений»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химические основы процессов дегидратации, диссоциации, твердофазовых реакций, спекания, рекристаллизации, плавления и кристаллизации из расплавов, сопровождающих синтез силикатных материалов. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания для определения основных факторов, с помощью которых можно управлять синтезом вяжущих веществ, стекол и керамических материалов с заданными свойствами. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами исследования процессов синтеза ТНСМ 	<p>Оценка за контрольную работу №3 (4 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (4 семестр)</p>
<p>Раздел 4. «Физико-химические основы полимеров»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составы, строение и свойства полимерных материалов, их классификацию. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные полимерные и древесные материалы для реализации художественных задач <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения основных физико-механических свойств полимеров 	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Оценка за контрольную работу №4 (4 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (4 семестр)</p>

<p>Раздел 5. «Структура, физика и химия древесины и ее компонентов»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состава и строения древесных материалов и их классификации. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные древесные материалы для реализации художественных задач. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения их основных физико-механических древесины 	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Оценка за контрольную работу №4 (4 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (4 семестр)</p>
--	---	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
по дисциплине**

«Физико-химические основы материалов»

направления подготовки (специальности)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

профиль: «Технология художественной обработки материалов»

форма обучения: очная

Квалификация: «бакалавр»

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология обработки материалов»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена: к.т.н., доц., кафедры общей технологии силикатов А.В. Макаровым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов «19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04. Технология художественной обработки материалов**, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой **Общей технологии силикатов** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Технология обработки материалов»** относится к базовой части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (**Б1.В.13**). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области технологии художественной обработки материалов.

Цель дисциплины – является развитие компетенции обучающегося в области изготовления изделий, в том числе художественных из различных материалов и выявления технологических параметров, обеспечивающих выпуск готовой продукции высокого качества при наименьших производственных затратах.

Задача дисциплины – освоение студентами основ технологических процессов обработки различных материалов; изучение закономерностей процессов изготовления художественно-промышленных изделий; изучение методов формообразования художественных изделий из различных материалов; изучение типового оборудования, оснастки и инструмента для изготовления художественных изделий.

Дисциплина **«Технология обработки материалов»** преподается в 5 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	
ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов				

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- классификацию основных видов материалов;
- классификации технологий художественной обработки материалов различных классов;
- технологические схемы получения различных материалов и изделий и виды оборудования, используемые для их реализации;
- основы процессов литья (металлы, сплавы, стекло, каменное литье, керамика);
- основы процессов пластической деформации (металлические материалы);
- основы процессов обработки резанием (различные виды древесины, металлические материалы и пластмассы) и огранки (обычных, поделочных и драгоценных камней);
- основы процессов термической обработки дерева, металлических сплавов, силикатных материалов;
- основы компоновочных решений технологического оборудования.

Уметь:

- выбирать сырьевые материалы для реализации технологических процессов получения изделий из металла, древесины, пластических масс, силикатных материалов;
- формулировать цель и задачи производства художественно-промышленного продукта;
- проводить литературный поиск по производству аналогичной продукции;
- назначить комбинацию технологических обработок, позволяющих получить нужный продукт;
- выбирать наиболее эффективные технологические схемы и режимы на разных переделах производства разных видов материалов и изделий;
- контролировать качество получаемых материалов и изделий.

Владеть:

- методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач;
- приемами проектирования составов сырьевых смесей, обеспечивающих получения материалов и изделий с заданными физико-химическими, механическими и художественными свойствами;
- комплексом механических и эстетических параметров для проведения реставрационных работ;
- проведение научных исследований в области разработки новых технологических процессов изготовления художественных изделий;
- знаниями об основных процессах и оборудовании, обеспечивающих проведение технологических процессов, обеспечивающих высокое качество продукции.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,7	96	84
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	1,35	48	36

в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	0,45	16	12
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	0,2	8	6
Самостоятельная работа	2,3	84	63
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	2,3	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		83,6	62,7
Вид контроля:	Зачёт с оценкой		
Экзамен	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	-		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Технологический процесс обработки некристаллических материалов	43	-	11	-	8	-	4	-	20
1.1	Технология обработки древесины различных пород	21	-	5	-	4	-	2	-	10
1.2	Технология пластических масс	22	-	6	-	4	-	2	-	10
2.	Раздел 2. Технологический процесс обработки ТНСМ	90	8	24	-	14	-	8	8	42
2.1	Технология керамики	30	2	8	-	6	-	2	2	14
2.2	Технология стекла и ситаллов	30	3	8	-	4	-	3	3	14
2.3	Технология вяжущих материалов (искусственный камень)	30	3	8	-	4	-	3	3	14
3.	Раздел 3. Технологический процесс обработки кристаллических материалов	45	-	11	-	8	-	4	-	22
3.1	Технология черных, цветных и драгоценных металлов и сплавов	13	-	6	-	4	-	2	-	1
3.2	Технология обработки драгоценных и архитектурно-строительных камней	12	-	5	-	4	-	2	-	1
	ИТОГО	180	8	48	-	32	-	16	8	84
	Экзамен									
	ИТОГО	180								

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Раздел 1. Технологический процесс обработки некристаллических материалов

1.1 Содержание подраздела: Технология обработки древесины различных пород

Понятие «древесина», строение. Классификация древесных пород, технологические свойства и характеристика древесины. Виды изделий на основе дерева и основные методы художественной обработки. Технологическое оборудование и инструменты, применяемые для обработки древесины. Особенности выбора и специфика требований к различным породам древесины для получения качественного изделия.

1.2. Содержание подраздела: Технология пластических масс

Классификация и основные свойства полимерных материалов. Основы технологии производства полимерных материалов. Основное сырье, вспомогательные материалы. Основные технологические принципы производства полимерных материалов и изделий. Методы декорирования. Требования, предъявляемые к материалам на основе полимеров. Контроль качества. Виды оборудования и инструмента, используемые для обработки различных видов пластических масс.

Раздел 2. Технологический процесс обработки ТНСМ

2.1 Содержание подраздела: Технология керамики

Основные термины и понятия, используемые в технологии керамики и огнеупоров. Классификация керамических материалов и изделий по составу, структуре и областям применения. Общая технологическая схема производства керамики, последовательность, назначение и сущность технологических переделов и задачи, решаемые на них – подготовка сырьевой смеси, формование, сушка, обжиг. Приготовление сырьевых смесей, оборудование, используемое при этом. Формование керамического полуфабриката – сущность процессов и применяемое оборудование. Роль и задачи процесса сушки в технологии керамики, режимы сушки. Высокотемпературные процессы, протекающие при изготовлении керамики. Параметры, характеризующие полноту спекания керамики и их изменение в зависимости от температуры обжига. Способы декорирования керамических изделий.

2.2 Содержание подраздела: Технология стекла и ситаллов

Основные понятия и определения, используемые в технологии стекла и ситаллов. Стеклообразное состояние и свойства стекол. Классификация промышленных стекол и стеклоизделий по химическому составу, свойствам, назначению и областям применения. Технологические процессы в производстве стекла. Основные этапы стекловарения: силикатообразование, стеклообразование, осветление, гомогенизация, студка. Виды печей. Формование стеклоизделий. Тепловая обработка стеклоизделий (отжиг, закалка). Характеристика применяемого оборудования. Механическая и химическая обработка поверхности стеклоизделий. Декорирование стеклоизделий. Назначение и классификация способов обработки. Физико-химические принципы и технологические режимы методов обработки. Контроль производства.

2.3 Содержание подраздела: Технология вяжущих материалов (искусственный камень)

Основные термины и понятия, используемые в технологии вяжущих материалов, методы оценки качества вяжущих материалов. Общая технологическая схема производства вяжущих материалов, последовательность технологических переделов и задачи, решаемые на них. Основные виды минеральных вяжущих веществ. Стадии и особенности формирования вяжущих материалов. Процессы твердения и формирования структуры.

Раздел 3. Технологический процесс обработки кристаллических материалов

3.1 Содержание подраздела: Технология черных, цветных и драгоценных металлов и сплавов

Классификация и свойства металлов и сплавов. Особенности обработки черных и цветных металлов. Основы технологии литейного процесса, определяющего формообразование, виды литья. Современное оборудование для осуществления процессов литья металлов и сплавов. Параметры, влияющие на качество отливок. Обработка металлов давлением –

ковка, гибка, чеканка. Виды и основы технологии гравирования. Виды оборудования и инструмента, используемые для реализации обработки металлов и сплавов. Контроль качества.

3.2 Содержание подраздела: Технология обработки драгоценных и архитектурно-строительных камней

Классификация и технологические свойства ювелирных и архитектурно-строительных камней. Классификация камнеобрабатывающих производств и способы обработки природных камней. Основное оборудование и инструмент.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	- классификацию основных видов материалов	+	+	+
2	- классификации технологий художественной обработки материалов различных классов	+	+	+
3	- технологические схемы получения различных материалов и изделий и виды оборудования, используемые для их реализации	+	+	+
4	- основы процессов литья (металлы, сплавы, стекло, каменное литье, керамика)	+	+	+
5	- основы процессов пластической деформации (металлические материалы)			+
6	- основы процессов обработки резанием (различные виды древесины, металлические материалы и пластмассы) и огранки (обычных, поделочных и драгоценных камней)	+		+
7	- основы процессов термической обработки дерева, металлических сплавов, силикатных материалов	+	+	+
8	- основы компоновочных решений технологического оборудования	+	+	+
	Уметь:			
9	- выбирать сырьевые материалы для реализации технологических процессов получения изделий из металла, древесины, пластических масс, силикатных материалов	+	+	+
10	- формулировать цель и задачи производства художественно-промышленного продукта	+	+	+
11	- проводить литературный поиск по производству аналогичной продукции	+	+	+
12	- назначить комбинацию технологических обработок, позволяющих получить нужный продукт	+	+	+
13	- выбирать наиболее эффективные технологические схемы и режимы на разных переделах производства разных видов материалов и изделий	+	+	+
14	- контролировать качество получаемых материалов и изделий	+	+	+
	Владеть:			
15	- методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач	+	+	+
16	- приемами проектирования составов сырьевых смесей, обеспечивающих получения материалов и изделий с заданными физико-химическими, механическими и художественными свойствами	+	+	+

17	– комплексом механических и эстетических параметров для проведения реставрационных работ		+	+	+
18	– проведение научных исследований в области разработки новых технологических процессов изготовления художественных изделий		+	+	+
19	– знаниями об основных процессах и оборудовании, обеспечивающих проведение технологических процессов, обеспечивающих высокое качество продукции		+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
20	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции		+	
		ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ		+	
		ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ		+	
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ		+	
		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ		+	
		ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Типы деревообрабатывающих станков и области их применения. Композиционные материалы на основе древесины.	4
2	1	Машины для формования изделий из пластических масс. Дефекты формования.	4
3	2	Глазурование. Пигменты. Краски. Механическая обработка керамических изделий.	5
4	2	Способы ручного декорирования стеклоизделий. Пигменты. Моллирование.	5
5	2	Процессы, происходящие при твердении изделий на основе вяжущих материалов. Коррозионная стойкость изделий из искусственного камня.	5
6	3	Технология изготовления литьевых форм для чёрного литья. Простые и составные формы. Требования к материалам форм.	5
7	3	Основные сплавы цветных и драгоценных металлов. Сплавы, имитирующие драгоценные металлы.	4

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «*Технология обработки материалов*», а также дает знания об основных свойствах материалов, способах их измерения, условиях обработки и подбора условий получения.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 30 баллов (максимально по 5 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и Разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Ак. часы
1	2	Технологические характеристики водных керамических шликеров. Определение вязкости и коэффициента загустеваемости.	3,0
2	2	Отжиг стекла. Контроль качества отожженных заготовок	3,0
3	2	Технология моллирования стекла. Определение формуемости стеклянных заготовок способом моллирования.	3,0
4	2	Определение нормальной плотности и сроков схватывания на примере гипсовых вяжущих	3,0
5	1; 2; 3	Определение шероховатости и оценка качества поверхности различных материалов	2,0
6	1; 2; 3	Механическая обработка материалов различной природы на фрезерной станке с ЧПУ	2,0

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* (5 семестр) и лабораторного практикума (5 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 20 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 40 балла) и итогового контроля в форме *зачёта с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Выполнение реферата по дисциплине не предусмотрено учебным планом подготовки студентов по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»; по направленности (профилю) подготовки «Технология художественной обработки материалов».

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому Разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 30 баллов (5 семестр) составляет по 8 баллов (Разделы 1, 3) и 12 баллов (Раздел 2).

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 4 балла за вопрос.

Вопрос 1.1. Технология обработки древесины различных пород

1. Опишите строение древесины. Какие породы деревьев имеют наиболее выраженную текстуру, объясните почему.
2. Перечислите и опишите виды неровностей, возникающих при обработке древесины.
3. Дайте определение влажности древесины и опишите основные способы её сушки.
4. Дайте описание основным способам обработки древесины.
5. Назовите и дайте определения основным физико-механическим свойствам древесины.

6. Опишите основные виды деревообрабатывающих станков и перечислите основные операции при механической обработке древесины.
7. Перечислите основные композиционные материалы на основе древесины и дайте их краткую характеристику.
8. Способы окрашивания древесины.
9. Виды мозаик по дереву. Способы изготовления.
10. Луцение древесины. Основные этапы.
11. Основные способы распиловки древесины и их эстетические свойства.
12. Основные различия хвойных и лиственных пород.
13. Гнутые древесины. Основные способы, оборудование и дополнительные материалы.
14. Виды инструмента, применяемого для разделки древесины.
15. Виды инструмента, применяемого для ручной резьбы по дереву.

Вопрос 1.2. Технология переработки пластических масс

1. Классификация пластических масс по их строению.
2. Основные технологические свойства термопластов и термореактопластов.
3. Подготовительные процессы переработки пластмасс.
4. Методы переработки полимеров.
5. Физико-химические основы переработки пластмасс.
6. Виды обработки полимеров находящихся в твёрдом состоянии.
7. Виды обработки полимеров находящихся в высокоэластичном состоянии.
8. Виды обработки полимеров находящихся в вязкотекучем состоянии.
9. Способы декорирования изделий из пластмасс.
10. Коландрирование пластических масс.
11. Экструзионное получение пластиковых изделий.
12. Роль влажности при переработки термореактопластов.
13. Роль влажности при переработке термопластов.
14. Пороки формования пластмасс в вязкотекучем состоянии.
15. Таблетирование пластиков.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 4 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1. Технология керамики

1. Какова принципиальная технологическая схема производства керамики? В чем сущность каждой из стадий производства?
2. Охарактеризуйте основные виды сырья для производства художественной и хозяйственно-бытовой керамики. Какие физико-химические способы анализа используются для определения свойств сырья для производства керамики?
3. Перечислите основные способы формования керамических изделий. В чем их особенности?
4. Перечислите основные дефекты формования керамических изделий. Назовите причины их появления и способы устранения.
5. Каковы способы сушки керамических заготовок? Какие технологические приемы используют при сушке для получения бездефектных заготовок?
6. Перечислите основные дефекты сушки и обжига керамики. Назовите причины их появления и способы устранения.
7. Перечислите основные этапы обжига керамических изделий. Как можно определить способность керамического материала к спеканию?
8. Что является движущей силой спекания керамики? Какие механизмы описывают процесс спекания большинства керамических материалов?
9. Перечислите основные способы декорирования керамики. Охарактеризуйте их.
10. Приведите примеры пигментов для декорирования керамики и укажите особенности их использования.

11. Перечислите основные дефекты декорирования керамики. Назовите причины их появления и способы устранения.

Вопрос 2.2. Технология стекла и ситаллов

1. Особенности стеклообразного состояния и его основные признаки, определение стекла.
2. Принципиальная технологическая схема производства стеклоизделий.
3. Охарактеризуйте основные виды сырья для производства листового и тарного стёкол.
4. Какие сырьевые материалы относят к основным, а какие к вспомогательным. Приведите примеры.
5. Основные этапы стекловарения.
6. Что такое интервал стеклования, его характеристические температуры и их связь с технологическими стадиями производства изделий.
7. Взаимосвязь вязкости и способа формования стеклоизделий.
8. Основные дефекты стекловарения.
9. Назовите причины прозрачности силикатных стекол и основные типы красителей, используемых для окрашивания.
10. Какие формы используют при механизированном и ручном формовании изделий? Какие требования предъявляют к материалам форм?
11. Что такое филигрань и миллефиори?
12. Основные способы декорирования стеклоизделий.
13. Что такое спекание и моллирование? Как подобрать стекла, чтобы изготовить изделия этими методами?
14. Что такое отжиг стекла? Основные этапы отжига.

Вопрос 2.3. Технология вяжущих материалов (искусственный камень)

1. Что называется минеральными вяжущими.
2. Классификация минеральных вяжущих.
3. Какова принципиальная технологическая схема производства минеральных вяжущих? Опишите кратко сущность каждой из стадий производства.
4. Свойства портландцемента.
5. Свойства глинозёмистого цемента.
6. Особенности гипсовых вяжущих.
7. Вяжущие на основе жидких стёкол.
8. Магнезиальные вяжущие: получение, применение, свойства.
9. Известково-кварцевые вяжущие автоклавного твердения.
10. Основные способы формования минеральных вяжущих.
11. Требования, предъявляемые к формам для формования минеральных вяжущих.
12. Дайте характеристику активным минеральным добавкам.
13. Процессы, происходящие при твердении вяжущих материалов.
14. Классификация бетонов и технологическая схема получения бетонных изделий.
15. Технологическая схема производства и свойства шлакопортландцемента.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 8 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 4 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1. Технология черных, цветных и драгоценных металлов и сплавов

1. Основные свойства металлов и сплавов. Дайте краткое описание.
2. Основные свойства сплавов драгоценных металлов. В чём их преимущество перед чистыми металлами?
3. Опишите основные способы обработки металлов.
4. Какие черные и цветные металлы и сплавы применяются для изготовления художественных изделий методами обработки давлением?
5. В чём сущность правки, гибки и дифовки?
6. Назовите и опишите основные способы металлического литья.

7. Перечислите и опишите основные этапы создания отливки по неразборной модели.
8. В чём состоит суть кусковой формовки. Приведите примеры изделий, формируемых таким образом.
9. Литьё в кокиль. Достоинства и недостатки, области применения.
10. Литьё по выплавным моделям. Основные технологические операции.
11. Перечислите и опишите основные внутренние дефекты, возникающие при литье металлов и сплавов. Как их можно избежать?
12. Перечислите и опишите основные внешние дефекты при литье металлов и сплавов. Как их можно избежать?
13. Дайте определения основным способам обработки металлов давлением.
14. Что такое волочение? Области применения.
15. Сущностьковки. Инструмент и оснастка.
16. Что такое филигрань и чернение и какие изделия получают этими способами?
17. Виды эмалирования металлов и сплавов. Основные требования к эмалям и подложкам.
18. Виды гравирования и изделия получаемые этим методом. Инструмент и оснастка.
19. Виды чеканки и изделия получаемые этим методом. Инструмент и оснастка.

Вопрос 3.2. Технология обработки драгоценных и архитектурно-строительных камней

1. Классификация ювелирных и декоративных камней.
2. Твёрдость камней и горных пород. Шкала Мооса.
3. Классификация архитектурно-строительных и облицовочных камней. Приведите примеры.
4. Генетическая классификация горных пород. Примеры.
5. Технологическая классификация горных пород. Примеры.
6. Классификация камнеобрабатывающих производств.
7. Назовите и кратко опишите способы обработки облицовочных и архитектурно-строительных камней.
8. Архитектурно-облицовочные камни, применяемые для внутренней отделки. Основные свойства. Примеры.
9. Архитектурно-облицовочные камни, применяемые для внешней отделки. Основные свойства. Примеры.
10. Типы огранок ювелирных камней.
11. Что называется ювелирным камнем. Назовите некоторые представители драгоценных камней.
12. Перечислите и дайте характеристику основным свойствам ювелирных камней.
13. Дайте определение и кратко опишите обработку кабошоном. Назовите виды кабошонов.
14. Что такое бучардирование? Виды, области применения.
15. Обработка камня скалыванием. Этапы, инструмент.
16. Основные типы камнерезных станков.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (5 семестр – зачёт с оценкой).

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 15 баллов, вопрос 3 – 10 баллов.

1. Строение и химический состав древесины. Основные виды распиловки древесины.

2. Перечислите и опишите виды неровностей, возникающих при обработке древесины.
3. Влажность и основные способы сушки древесины.
4. Какие виды древесины и части ствола обладают наиболее выраженными эстетическими свойствами.
5. Перечислите и дайте определение основным эстетическим свойствам древесины.
 1. Дайте описание основным способам обработки древесины.
 2. Основные физико-механические свойства древесины.
 3. Опишите устройство основных видов деревообрабатывающих станков. Основные операции при механической обработке древесины.
 4. Композиционные материалы на основе древесины.
 5. Лущение и гибка древесины.
 6. Способы окрашивания древесины.
 7. Виды мозаик по дереву. Способы изготовления.
 8. Основные свойства полимеров. Общая характеристика и классификация пластмасс
 9. Основные отличия технологических свойств термопластов и термореактопластов.
 10. Подготовительные процессы переработки пластмасс.
 11. Методы переработки полимеров. Физико-химические основы переработки пластмасс.
 12. Виды обработки полимеров, находящихся в твёрдом состоянии.
 13. Виды обработки полимеров, находящихся в высокоэластичном состоянии.
 14. Виды обработки полимеров находящихся в вязкотекучем состоянии.
 15. Способы декорирования изделий из пластмасс.
 16. Принципиальная технологическая схема производства керамики? В чем сущность каждой из стадий производства?
 17. Дайте характеристику основных видов сырья для производства художественной и хозяйственно-бытовой керамики.
 18. Какие физико-химические способы анализа используются для определения свойств сырья для производства керамики?
 19. Перечислите основные способы формования керамических изделий. В чем их особенности?
 20. Перечислите основные дефекты формования керамических изделий. Назовите причины их появления и способы устранения.
 21. Каковы способы сушки керамических заготовок? Какие технологические приемы используют при сушке для получения бездефектных заготовок?
 22. Перечислите основные дефекты сушки и обжига керамики. Назовите причины их появления и способы устранения.
 23. Укажите основные этапы обжига керамических изделий. Как определить способность керамического материала к спеканию?
 24. Что является движущей силой спекания керамики? Какие механизмы описывают процесс спекания большинства керамических материалов?
 25. Перечислите основные способы декорирования керамики. Охарактеризуйте их. Приведите примеры пигментов для декорирования керамики и укажите особенности их использования.
 26. Перечислите основные дефекты декорирования керамики. Назовите причины их появления и способы устранения.
 27. Особенности стеклообразного состояния и его основные признаки, определение стекла.
 28. Принципиальная технологическая схема производства стеклоизделий.
 29. Охарактеризуйте основные виды сырья для производства листового и тарного стёкол. Какие сырьевые материалы относят к основным, а какие к вспомогательным. Приведите примеры.

30. Основные этапы стекловарения. Что такое интервал стеклования, его характеристические температуры и их связь с технологическими стадиями производства изделий.
31. Основные дефекты стекловарения.
32. Назовите причины прозрачности силикатных стекол и основные типы красителей, используемых для окрашивания.
33. Какие формы используют при механизированном и ручном формовании изделий? Какие требования предъявляют к материалам форм?
34. Что такое филигрань и миллефиори? Основные способы ручного декорирования стеклоизделий.
35. Что такое спекание и моллирование? Основные требования к спекаемым стёклам.
36. Что такое отжиг стекла? Основные этапы отжига.
37. Что такое минеральные вяжущие. Классификация минеральных вяжущих.
38. Принципиальная схема производства минеральных вяжущих? Опишите кратко сущность каждой из стадий производства.
39. Что такое портландцемент и его основные свойства. Особенности белого портландцемента.
40. Свойства глинозёмистого цемента. Области его применения. Чем обусловлена его высокая коррозионная стойкость?
41. Особенности гипсовых вяжущих. Области применения. Процессы, происходящие при твердении гипсовых вяжущих.
42. Магнезиальные вяжущие: получение, применение, свойства.
43. Основные способы формования минеральных вяжущих. Требования, предъявляемые к формам для формования минеральных вяжущих.
44. Процессы, происходящие при твердении вяжущих материалов на основе портландского и глинозёмистого цементов.
45. Классификация бетонов и технологическая схема получения бетонных изделий.
46. Технологическая схема производства и свойства шлакопортландцемента. И его основные отличия от обычного портландцемента.
47. Основные свойства металлов и сплавов. Дайте краткое описание.
48. Основные свойства сплавов драгоценных металлов. В чём их преимущество перед чистыми металлами?
49. Опишите основные способы обработки металлов.
50. Какие черные и цветные металлы и сплавы применяются для изготовления художественных изделий методами обработки давлением? В чём сущность правки, гибки и дифовки?
51. Назовите и опишите основные способы металлического литья. Дайте краткое описание каждой технологической стадии.
52. Перечислите и опишите основные внутренние и внешние дефекты, возникающие при литье металлов и сплавов. Как их можно избежать?
53. Дайте определения основным способам обработки металлов давлением.
54. Что такое волочение и ковка? Инструмент и оснастка.
55. Что такое филигрань и чернение, и какие изделия получают этими способами?
56. Виды эмалирования металлов и сплавов. Основные требования к эмалям и подложкам.
57. Виды гравирования и изделия, получаемые этим методом. Инструмент и оснастка.
58. Виды чеканки и изделия, получаемые этим методом. Инструмент и оснастка.
59. Классификация ювелирных и декоративных камней. Твёрдость камней и горных пород. Шкала Мооса.
60. Классификация архитектурно-строительных и облицовочных камней. Приведите примеры.
61. Генетическая и технологическая классификация горных пород. Примеры.

62. Назовите и кратко опишите способы обработки облицовочных и архитектурно-строительных камней. Приведите классификацию камнерезных производств.
63. Архитектурно-облицовочные камни, применяемые для внутренней и внешней отделки. Основные свойства. Примеры.
64. Что называется ювелирным камнем. Назовите некоторые представители драгоценных камней. Типы огранок ювелирных камней.
65. Перечислите и дайте характеристику основным свойствам ювелирных камней.
66. Дайте определение и кратко опишите обработку кабошоном. Назовите виды кабошонов. В каком случае камень называется вставкой?

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачёта с оценкой (5 семестр).

Зачёт с оценкой по дисциплине «*Технология обработки материалов*» проводится в 5 семестре и включает контрольные вопросы по Разделам 1 – 3 рабочей программы дисциплины. Билет для **зачёта с оценкой** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для экзамена:

<p>«Утверждаю» Зав. каф. ОТС (Должность, наименование кафедры)</p> <p>А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра Общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04. Технология художественной обработки материалов, Профиль – «Технология художественной обработки материалов»</p>
	<p>Технология обработки материалов</p>
<p>Билет № 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные свойства полимеров. Общая характеристика и классификация пластмасс. 2. Что такое портландцемент и его основные свойства. Особенности белого портландцемента. 3. Виды эмалирования металлов и сплавов. Основные требования к эмалям и подложкам. 	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Артамонова М.В., Рабухин А.И., Савельев В.Г. Практикум по общей технологии силикатов. - М.: Стройиздат, 1996. - 279 с.
2. А. П. Зубехин, С. П. Голованова, Е. А. Лазарева, А. В. Рябова. Технология изготовления и художественной обработки стекла. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2004. – 155 с.
3. М.В.Артамонова, М.С.Асланова, И.М. Бужинский и др. Химическая технология стекла и ситаллов / Под. ред. Н.М. Павлушкина. – М.: Стройиздат, 1983.- 432 с.

4. Гузман И. Я. Химическая технология керамики Учеб. пособие для вузов. – М.: Стройматериалы, 2012. – 493 с.
5. Сулименко Л.М., Савельев В.Г., Тихомирова И.Н. Основы технологии вяжущих материалов - М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2001. - 172 с.
6. Технология обработки природных материалов : методические указания / составители Н. Р. Галяветдинов [и др.]. — Казань : КНИТУ, 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138439> (дата обращения: 17.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов : учебное пособие / Ю. А. Щепочкина, В. С. Лесовик, В. М. Воронцов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-5607-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143137> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107289> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-4958-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129221> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126717> (дата обращения: 21.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература

1. Сулименко Л.М., Тихомирова И.Н. Основы технологии тугоплавких неметаллических силикатных материалов. - М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2000. - 246 с.
2. Бобкова Н.М., Дятлова Е.М., Куницкая Т.С. Общая технология силикатов. - Минск: Высшая школа, 1987. - 288 с.
3. Григорьева, Н. В. Женские украшения с применением техники холодной эмали. Художественная обработка металла : учебно-методическое пособие / Н. В. Григорьева. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. — 54 с. — ISBN 978-5-88526-895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111992> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Стекло и керамика» ISSN 0131-9582
- Журнал «Техника и технология силикатов» ISSN 2076-0655

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- : <http://library.tileofspain.com>
- <http://designet.ru>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 7, (общее число слайдов – 220);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 105);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 66).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Teams.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Технология обработки материалов*» проводятся в форме лекций, семинаров, лабораторного практикума и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная лаборатория с набором необходимого оборудования.

Оборудование для проведения лабораторных занятий: помещения оборудованные лабораторной мебелью, демонстрационным материалом и основным оборудованием для проведения физико-химических исследований:

- Весы портативные SPU-2001, весы прецизионные AR-5120, весы чашечные, весы аналитические для приготовления шихт, устройство набивки керамической массы, пресс гидравлический, пресс ручной для формования керамических масс, мельница центробежная эллипсоидная мельница ЦЭМ-7 для помола, валковые мельницы для гомогенизации смесей.
- Спектрофотоколориметр; поляроскоп-поляриметр; прибор Вика; кольцевой вязкозиметр.
- Лаборатория малых электрических печей: печи высокотемпературные для обжига керамических масс и клинкера, силлитовые и проволочные печи сопротивления для варки стекла и моллирования, градиентные печи.
- Трехкоординатный фрезерный станок Роутер 7846 ШВП с набором фрез.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Набор образцов различных материалов и изделий; набор образцов с различными видами декорирования; раздаточный материал для определения шероховатости.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса и лабораторным занятиям по дисциплине; раздаточный материал для выполнения контрольных работ.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
--------	------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------------	--

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Технологический процесс обработки некристаллических материалов	Знает: - классификацию основных видов материалов; - классификации технологий художественной обработки материалов различных классов; - технологические схемы получения различных материалов и изделий и виды оборудования, используемые для их реализации; - основы процессов литья (металлы, сплавы, стекло, каменное литье, керамика); - основы процессов пластической деформации (металлические материалы); - основы процессов обработки резанием (различные виды древесины, металлические материалы и пластмассы) и огранки (обычных, поделочных и драгоценных камней);	Оценка за контрольную работу № 1 (5 семестр) Оценка за лабораторный практикум (5 семестр) Оценка за <i>экзамен</i> (5 семестр)
Раздел 2. Технологический процесс обработки ТНСМ	Умеет: - основы процессов термической обработки дерева, металлических сплавов, силикатных материалов; - основы компоновочных решений технологического оборудования. Умеет: - выбирать сырьевые материалы для реализации технологических процессов получения изделий из металла, древесины, пластических масс,	Оценка за контрольную работу № 2 (5 семестр) Оценка за лабораторный практикум (5 семестр) Оценка за <i>экзамен</i> (5 семестр)

<p>Раздел 3. Технологический процесс обработки кристаллических материалов</p>	<p>силикатных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель и задачи производства художественно-промышленного продукта; - проводить литературный поиск по производству аналогичной продукции; - назначить комбинацию технологических обработок, позволяющих получить нужный продукт; - выбирать наиболее эффективные технологические схемы и режимы на разных переделах производства разных видов материалов и изделий; - контролировать качество получаемых материалов и изделий; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач; - приемами проектирования составов сырьевых смесей, обеспечивающих получения материалов и изделий с заданными физико-химическими, механическими и художественными свойствами; - комплексом механических и эстетических параметров для проведения реставрационных работ; - проведение научных исследований в области разработки новых технологических процессов изготовления художественных изделий; - знаниями об основных процессах и оборудовании, обеспечивающих проведение технологических процессов, обеспечивающих высокое качество продукции. 	<p>Оценка за контрольную работу № 3 (5 семестр)</p> <p>Оценка за лабораторный практикум (5 семестр)</p> <p>Оценка за <i>экзамен</i> (5 семестр)</p>
--	--	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины**
«Технологии обработки материалов»
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)
Профиль «Технология художественной обработки материалов».
наименование профиля
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., доц. А. И. Захаровым,
д.т.н., проф., проф. Е. Н. Потаповой,
к.т.н., доц. Строгановой Е. Е.
к.х.н., асс. Липатъевой Т.О.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 5 семестра.

Дисциплина «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (**Б1.В.14**).

Целью дисциплины «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» является приобретение студентами профессиональных и углубленных знаний об основных достижениях в создании и развитии технологии стекла, керамики и вяжущих материалов от Древнего мира до наших дней.

Основная задача дисциплины сводится к тому, чтобы показать место тугоплавких неорганических силикатных материалов в истории цивилизации и современном мире, показать зависимость между географическим положением различных народов и этносов, сырьевой базой технологии стекла, керамики и вяжущих материалов и историей развития их цивилизаций и технологий.

Курс дисциплины «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» читается в 5 семестре и заканчивается зачетом. Контроль успеваемости студентов ведется согласно принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1; ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.6

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн эргономика и продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- классификацию тугоплавких неорганических силикатных материалов по химическому составу, структуре и областям применения
- историю возникновения и развития технологий получения изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов в различных странах мира в разные исторические эпохи: от Древнего мира до наших дней;
- основные приемы создания изделий из ТНСМ; их композиционные закономерности, пропорции; правила использования декора в изделиях разных времен;
- основные виды способов декорирования изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов с учетом их эстетических особенностей, их связь с историческими традициями иностранных и отечественных школ декоративно-прикладного искусства;
- связь материаловедческой и технологической базы с современными тенденциями развития промышленного дизайна и архитектуры, и появлением новых тугоплавких неорганических силикатных материалов.

Уметь:

- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности как художественных изделий, так и изделий повседневного спроса;
- оценивать тенденции развития современной техники и влияния технологии на формирование нового качества жизни человека;
- использовать исторические примеры видов изделий и технологий для обоснования своих технических и дизайнерских решений.
- соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля, осуществлять выбор тугоплавких неорганических силикатных материалов для художественного изделия в зависимости от его структуры, фактуры и технологических свойств;

Владеть:

- традициями художественной отечественной школы, материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального серийного и художественного продукта;
- художественными навыками; приемами конструирования изделий на основе анализа исторических примеров и тенденций развития современных материалов и технологий.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5,0	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,1	112	84
Лекции	1,77	64	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Практические занятия (ПЗ)	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Лабораторные работы (ЛР)			

в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Самостоятельная работа	1,9	68	51
Контактная самостоятельная работа	1,9	0,2	0,15
Самостоятельное изучение модулей дисциплины		67,8	50,85
Виды контроля:			
Вид контроля		Зачет	
Контактная работа – промежуточная аттестация			
Подготовка к экзамену.			
Вид итогового контроля:			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. Часов					
		Всего	Лек-ции	Прак-зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	Сам. работа
1	Раздел 1. История технологии стекла	55	21	16	-	-	18
1.1	Стеклообразное состояние вещества, его особенности и взаимосвязь свойства-технологии	17	5	6	-	-	6
1.2	Технологии стекла от Древнего Египта до конца XVII в.	19	8	5	-	-	6
1.3	История технологии стекла XVIII –XXI вв.	19	8	5	-	-	6
2	Раздел 2. История технологии керамики	63	22	16	-	-	25
2.1	Материалы и технологии керамики стран Востока	12	4	3	-	-	5
2.2	История технологии производства керамики в странах Дальнего Востока	14	6	3	-	-	5
2.3	История технологии производства керамики в странах Европы.	14	5	4	-	-	5
2.4	История технологии производства керамики в России	12	4	3	-	-	5
2.5	Перспективы развития технологии керамики	10	2	3	-	-	5
3	Раздел 3. История технологии вяжущих	63	22	16	-	-	25
3.1	История технологии вяжущих веществ на основе глины	12	4	3	--	-	5
3.2	История технологии гипсовых вяжущих	12	4	3	--	-	5

3.3	История технологий известковых вяжущих	13	4	4	--	-	5
3.4	История технологий цементных вяжущих	14	6	3	-	-	5
3.5	Перспективы развития технологии вяжущих материалов	12	4	3	-	-	5
	ИТОГО	180	64	48	-	-	68

4.2 Содержание Разделов дисциплины

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. История технологии стекла

1.1. Стеклообразное состояние вещества, его особенности и взаимосвязь свойства-технологии

Стекло в современном мире, классификация стекол по составу и областям применения. Стекло – материал будущего, вбирающий современные технологии получения и обработки материалов и постоянно расширяющий области применения изделий из ни. Признаки стеклообразного состояния, технологические свойства стекольных расплавов. Определение стекла и основные признаки стеклообразного состояния. Теоретические представления о структуре оксидных стекол, основные параметры структуры, роль стеклообразователя и модификатора, классификация свойств стекол. Технологические свойства стекольных расплавов, роль поверхностного натяжения при варке и выработке изделий из стекла. Технологическая шкала вязкости как основа выбора параметров варки стекла и выработки изделий.. Взаимосвязь состав- физико-химические и механические свойства стекол. Взаимосвязь состава и структуры с оптическими и химическими свойствами стекол. Причины прозрачности силикатных стекол и способы управления оптическими свойствами. Химическая стойкость стекол как основа методов химической обработки изделий. Термические свойства стекол и их роль в технологиях покрытий, спекания и моллирования. Теоретическая и реальная прочность стекол.

1.2. Технологии стекла от Древнего Египта до конца XVII в.

Технологии пластического формования изделий из стекла от Древнего Египетского царства до начала новой эры. Непрозрачное стекло Древнего Египта – материал-имитация драгоценных камней. Особенности технологии Древнего стекла: сырье - природные материалы, продукты горения, минеральные красители; варка стекол в две стадии, прозрачность как случайный фактор; формование: навивание на песчаный сердечник (стеклянная тара), литье, ручное прессование (посуда), окунание в шликер (глазурирование керамической плитки), пластическое формование (изготовление украшений); горячее декорирование: навивание и расчесывания нити, чаши муррины, стадия отжига не предусмотрена, самоотжиг изделий. Стеклодувная трубка, технологии полого и плоского стекла. Прозрачное стекло Римской империи - первая революция в технологии стекла – изобретение выдувной трубки. Технологии ручного формования широкого ассортимента бытовых изделий: сырьевые материалы разделены на группы, требования к чистоте сырья, поташная и содовая шихта, виды красителей и глушителей. Одностадийная варка прозрачных, глушеных, бесцветных и окрашенных в массе стекол, разработка приемов ручного формования полых и плоских изделий: стеклянная тара, стеклянная посуда, лунное стекло. Европейские школы стеклоделия эпохи Возрождения: технологии сортового, тарного и листового стекла. Средневековое стекло Византии и Ближнего Востока, технологии мозаичного и витражного стекла – литье и прессование, совершенствование техники витража и росписи стекла обжиговыми красками. Стекло Венецианской республики: разработка составов и технологий филигранного стекла, зеркал, создание широкого ассортимента методов горячего декорирования изделий из

стекла. Богемский и английский хрусталь – составы и технологии холодной обработки. Технологии большеразмерных зеркал во Франции, разработка технологии тихого дутья в Германии. Совершенствование технологии варки и массовое производство стеклянной тары, посуды и оконного стекла ручным способом. Стеклоделие стран Ближнего Востока, Китая, Японии и США. Имитация природных материалов и заимствование приемов европейской школы, разработка составов цветных стекол и способов декорирования, сочетающих роспись, металлизацию и эффекты глушения в одном изделии. Российское стекло. Российский период в истории стеклоделия: технологии смальт и украшений в Киевской Руси. М.В. Ломоносов и Д.И. Менделеев – их вклад в науку и технологию стекла. Стекольная промышленность дореволюционной России – основные центры, технологии и ассортимент выпускаемой продукции.

1.3 Технологии стекла XVIII – XXI вв.

Технологии непрерывного производства листового, тарного и сортового стекла. Механизация и автоматизация стекольного производства: использование природного газа в качестве основного теплоносителя; разработка конструкций регенераторов и рекуператоров для подогрева газа и воздуха, повышение и регулирование температуры пламени печи; разработка конструкций многогоршковых печей периодического действия и ванн печей непрерывного действия; питатели и стеклоформирующие машины для выработки полого и плоского стекла, печи отжига для непрерывного производства. Вторая революция в истории стеклоделия - флоат-способ: теоретические основы и конструкционные особенности флоат-печи. Ассортимент современного флоат-стекла. Современный мир: стекло – стеклокристаллические материалы – композиты и покрытия. Наноматериалы и нанотехнологии. Современный мир стекла – художественное и промышленное стекло, покрытия и стеклокристаллические материалы, наностекла и нанотехнологии. Совершенствование технологий варки и выработки изделий, создание методов контроля качества и обработки, встроенных в схему непрерывного производства стеклоизделий. Новые виды стекол для витражей и мозаик. Стекла со специальными характеристиками для использования в архитектуре и строительстве.

Раздел 2. История технологии производства керамики.

2.1 Материалы и технологии керамики стран Востока

Основы технологии керамики. универсальность и уникальность керамики для цивилизации. Керамика – первый искусственный материал. Распространенность сырья для производства керамики. Поликристаллическая структура керамического изделия. Долговечность керамики. Суть основных стадии технологии керамики. Географические и исторические особенности региона: что объединяет страны Востока. Первые сведения о керамическом производстве. Древние способы формования и декорирования керамики. Наиболее древние керамические артефакты. Керамика, как показатель и свидетель развития цивилизации. Производство керамики эпохи неолита. Способы обогащения глинистого сырья. Способы формования лепкой. Скульптурные и живописные способы декорирования керамики. Обжиг керамики на костре. Древняя неглинистая керамика «египетский фаянс». Древняя цивилизация Египта. Погребальная культура, ушебти. Другие области применения керамики. «Египетский фаянс»: происхождение термина, состав и технология материала. Способы декорирования. Задача имитации природного камня в декоративных и утилитарных керамических изделиях. Архитектурная и бытовая керамика Малой Азии и Ассирии. Бытовая керамика из терракоты на примере раскопок города Трои. Появление и развитие конструкции гончарного круга. Керамика Крито-Микенской цивилизации. Архитектурная керамика Древнего мира: кирпич-сырец, обожженный кирпич, глазурованный кирпич. Шедевры архитектурной керамики Ассирии и Персии. Керамика Древней Греции и Рима. Особенности греческой цивилизации. Керамика в архитектуре Греции: кирпич и черепица. Древнегреческие сосуды, феномен вазописи. Чернофигурные и краснофигурные вазы VII – IX вв. до н. э., техника декорирования и обжига. Особенности римской цивилизации. Наследие этрусков и

греков. Керамика в городах Древнего Рима. «Терра сигилата». Римские традиции в византийской империи и бывших римских провинциях. Керамика стран исламской культуры VII - XVIII вв. Возникновение арабского халифата в VII – IX вв. н. э. Влияние канонических и традиций ислама на декорирование керамики. Майолика. Подглазурные и надглазурные декоры. Люстр. Кашан, как материал для керамической облицовки. Изразцовое искусство Средней Азии, Персии и Турции. Центры производства керамики Изник и Кутае. Испано-мавританская керамика. Альгабрские вазы.

2.2. История технологии производства керамики в странах Юго-Восточной Азии

Керамика Китая. Сырье и печи для майолики и фарфора. История Древнего Китая. Первые династии. Великая китайская стена и гробницы императоров. Объединение Китая. Северные и южные провинции Китая. Каолины и фарфоровые (китайские) камни. Развитие конструкции печей для обжига керамики. Керамика династий Тан и Цин. Майолика, фарфор. Селадонные глазури. Майолика времен династии Тан. Три и пять «красок». Чайники уезда Исин. Протофарфор и фарфор. Великолепие культуры Сун. Керамика с селадонными глазурями: термин «селадон», состав глазури и техника их нанесения. Керамика династии Мин и Цин. «Семейства». Изразцы, черепица, мебель и посуда из керамики. Династия Мин: подглазурная роспись кобальтом. Торговля с Европой. Династия Цин: «Семейства» декоров: зеленое, розовое, голубое, желтое, черное. Сочетание подглазурной росписи с эмальями. Керамика Кореи. Самобытное государство между двумя империями. Корейский селадон и фарфор. Техники росписи подглазурными красками. Керамика Японии: терракота и каменная керамика. История Японии. Погребальная культура, ханывы. Древние техники лепки, дземон. Роль синтоизма и буддизма в декоре керамики. Чайная церемония и керамика, как ее атрибут. Семейство Раку. Японский фарфор. Сакайдо Какиэмон. Зарождение японского фарфора. Мастерские Арита (фарфор Имари). Фарфор Какиэмона. Фарфор Набэсимо и Кутани.

2.3. История технологии производства керамики в странах Европы.

Майолика и фаянс Италии. Лука дела Роббиа. Государства Италия в XIV - XVI вв. Эпоха возрождения. Влияние восточной майолики. Центры производства керамики: Фаэнца, Сиена, Урбино. Майолика семейства дела Роббиа. Майолика Франции. Бернар Палисси. Производство майолики и фаянса во Франции XV - XVI вв. Фаянсы Бернара Палисси. Майолика и каменная керамика Германии. Майолика (гафнер-керамика) Германии: печные изразцы и посуда. Каменная керамика долины Рейна. Декорирование соляными глазурями. Метлахская керамика. Фаянс Нидерландов: Дельфт. Расцвет торговли и культуры республики Нидерландов XV - XVII вв. Фаянс Дельфта: три периода развития промысла. Фаянс и каменная керамика Англии. Керамика Джозайи Веджвуда. Традиции гончарного производства Англии. Керамика графства Стафордшр. Центр производства керамики Сток-он-тренд. Мануфактуры начала промышленной революции. Технология и стиль керамики Дж. Веджвуда. «Джаспер» и «сливочный фаянс». Европейский мягкий фарфор: Флоренция, Венсенн-Севр, Костяной фарфор Англии. Исторические попытки воспроизведения китайского фарфора. Составы и технологии мягкого фарфора. Фарфор Медичи, История производства северского фарфора. Английский костяной фарфор. Открытие твердого саксонского фарфора. Развитие майсенской мануфактуры. Работы Чринхауза и Бетгера. Первый европейский фарфор: состав и технология. Развитие майсенской мануфактуры. Работы Кендлера. Фарфоровые европейские мануфактуры. Предпосылки развития фарфоровых мануфактур в странах Европы. Венский фарфор. Стиль фарфора Копенгагенской мануфактуры. Фарфор Англии и Италии. Венгерский фарфор.

2.4. История технологии производства керамики в России

Народные промыслы и центры производства: игрушки, изразцы. Гжель. Гончарные промыслы в России. Дымковская, вятская, каргопольская, филимоновская керамические игрушки. Изразцовое искусство XV - XVII вв.: монастырские школы. Развитие гжельского

керамического промысла. Первая мануфактура Афансия Гребенщикова. Открытие ИФЗ. Фарфор Виноградова. Россия после петровских реформ. Организация первой фарфоровой мануфактуры. Работа Д. И. Виноградова по получению фарфора. Состав и технология первого российского фарфора. Частные фарфоровые и фаянсовые заводы. Заводы Кузнецовых. Развитие промышленности России в XIX в. Межгорицкая мануфактура. Заводы Попова, Корниловых. Завод Гарднера и Ауэрбаха. Военный фарфор. Орденские сервизы. «Империя» Кузнецовых. Уровень технологии, маркетинга и дизайна продукции заводов Кузнецовых. Керамика России XX века. Керамика эпохи модерна. Работы М. Врубеля. Художники революции: супрематизм и формализм Малевича, Кандинского, Суэтина в формах и декорах керамики. Агитационный фарфор. Развитие технологической базы советской фарфоро-фаянсовой промышленности. Заводы Ленинграда, Дулево, Вербилки, Конаково, Краснодара. Новая Гжель.

2.5 Перспективы развития технологии керамики

Основные этапы развития промышленной технологии керамики. Исторический экскурс развития технологии: способы формования, средства и техники декорирования, повышение температур обжига. Развитие технологии огнеупоров. Появление технической керамики и основные области ее применения (машиностроение, электроника, авиация, космонавтика, медицина, энергетика, химическая промышленность). Керамика XXI в. Эпоха сверхсвойств (сверхтвердость, сверхпроводимость, сверхогнеупорность). Нанотехнологии в керамике. Перспективы развития основных этапов технологии. Прогноз развития способов формования, технологии прототипирования. Новые способы спекания (лазерное спекание, электроимпульсное спекание). Новые способы декорирования.

Раздел 3. История технологии вяжущих

3.1 История технологии вяжущих веществ на основе глины

Основы технологии вяжущих материалов. Место вяжущих материалов в истории человеческой цивилизации. Технология, как совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности. Вяжущие системы. Классификация вяжущих веществ по условиям проявления вяжущих свойств и по областям применения. Растворы и бетоны. Состав и свойства глины. Глинобитные дома, зиккураты, адобы и саманы. Пирамиды Древнего Египта – кто, когда и как строил? Пирамиды в других странах – цивилизация майя, китайские и перуанские пирамиды. Использование полигональной кладки в лабиринтных строениях минойской цивилизации.

3.2 История технологий гипсовых вяжущих

Классификация гипсовых вяжущих веществ. Состав и свойства гипсовых вяжущих. Гипсовые вяжущие материалы (состав, получение, применение) в Древнем Египте, Передней Азии, Древней Греции и Древнем Риме, Западной Европе, Средней Азии, России.

3.3 История технологий известковых вяжущих

Классификация известковых вяжущих материалов. Состав и свойства известковых вяжущих. Обжиг известки. Получение известковых вяжущих. Известковые вяжущие (состав, получение, применение) в Древнем Египте, Древних Китае и Индии, Древнем Риме, Древней Греции, и Древней Руси. Появление гидравлических растворов. Гидравлическая известка. Первое производство автоклавных силикатных изделий. Штукатурные основания под фрески. Современные декоративные штукатурки.

3.4 История технологий цементных вяжущих

Получения портландцемента: сырьевые материалы, способы производства, обжиг цементного клинкера, помол клинкера с добавками. Создание гидравлических цементов. Производство романцемента в Европе и России. Изобретение портландцемента. Развитие науки и техники о цементе. Производство портландцемента в Европе, США. Первые цементные заводы в России: в Гроздеце, Риге, Щурово, Пунане-Кунда, Подольске, Новороссийске, Вольске, Брянске, Воскресенске. Производство цемента в СССР, России и в мире. Современный цементный завод.

3.5 Перспективы развития технологии вяжущих материалов.

Современные разновидности портландцемента: высокопрочные и быстротвердеющие цементы, декоративные и многокомпонентные цементы, тампонажные цементы. Специальные виды цементов: алюминатные цементы, расширяющиеся и напрягающие цементы. Бетон и железобетон: использование в различных отраслях, монолитный железобетон, высокотехнологический бетон, прозрачный бетон. Использование бетона в далёких от строительства областях – судостроении, авиации, железнодорожном транспорте. Железобетон – основной конструкционный материал современности. Использование современных композитных материалов для создания принципиально новых конструкций строений и высокотехнологичных зданий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел		
		1	2	3
	Знать			
1	- классификацию тугоплавких неорганических силикатных материалов по химическому составу, структуре и областям применения	+	+	+
2	- историю возникновения и развития технологий получения изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов в различных странах мира в разные исторические эпохи: от Древнего мира до наших дней;	+	+	+
3	- основные приемы создания изделий из ТНСМ; их композиционные закономерности, пропорции; правила использование декора в изделиях разных времен;	+	+	+
4	- основные виды способов декорирования изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов с учетом их эстетических особенностей, их связь с историческими традициями иностранных и отечественных школ декоративно-прикладного искусства;	+	+	+
5	- связь материаловедческой и технологической базы с современными тенденциями развития промышленного дизайна и архитектуры, и появлением новых тугоплавких неорганических силикатных материалов	+	+	+
	Уметь			
1	Уметь: - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности как художественных изделий, так и изделий повседневного спроса;	+	+	+
2	- оценивать тенденции развития современной техники и влияния технологии на формирование нового качества жизни человека;	+	+	+
3	- использовать исторические примеры видов изделий и технологий для обоснования своих технических и дизайнерских решений.	+	+	+
4	- соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля, осуществлять выбор неограниченных силикатных материалов для художественного изделия в зависимости от его структуры, фактуры и технологических свойств;	+	+	+
	Владеть			

1	Владеть: - традициями художественной отечественной школы, материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального серийного и художественного продукта;		+	+	+
2	- художественными навыками; приёмами конструирования изделий на основе анализа исторических примеров и тенденций развития современных материалов и технологий.		+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ОПК и ПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК и ПК			
3	ПК-1. Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции.	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	+	+	+
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	+	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Основные признаки стеклообразного состояния: изотропия и рентгеноаморфность	1,6
2	1	Технологическая шкала вязкости и ее связь с основными характеристическими температурами стекла	1,6
3	1	Аддитивные физико-химические свойства стекол, методики расчета	0,8
4	1	ТКЛР – метод определения основных термических характеристик стекол	2,5
5	1	Природные сырьевые материалы – аналоги древних сырьевых источников (песок + ракушечник, золы растений, красители и т.д.)	1,6
6	1	Кварцевый песок для стекловарения	1,6
7	1	Минеральные красители в стеклах Древнего Египта	0,8
8	1	Особенности изделий из стекла Древнего Рима и Древнего Египта	0,8
9	1	Венецианское стекло	1,6
10	1	Формы для выдувания изделий из стекла: требования и материалы	1,6
11	1	Как выбирать способ холодной обработки изделий из хрусталя	1,6
12	1	Стекла-имитаторы природных материалов	1,6
13	1	Что такое смальтовое стекло и в чем его основное отличие от других стекол?	1,6
14	1	Сравнительная характеристика стекол, полученных ручным и механизированным формованием	1,6
15	1	Отличительные признаки флоат-стекла	3,3
16	1	Витражное стекло: виды стекол и принципы подбора стекол для одной композиции	1,6
17	2	Керамика в погребальных культурах древних народов	0,8
18	2	Греческие лаки: анализ химического и фазового состава	0,8
19	2	Взаимодействие традиций искусства народов с догмами ислама	1,6
20	2	Составы фарфоровых камней. Конструкции печей.	3,3
21	2	Мотивы декора традиционной китайской керамики	3,3
22	2	Взаимодействие восточной и европейской культур на примере итальянской майолики	3,3
23	2	Промышленная революция: роль керамических материалов в зарождении дизайна	1,6
24	2	Художественное руководство мануфактур эпохи первого европейского фарфора	1,6
25	2	Культура керамических игрушек в различных областях России	1,6
26	2	Первые промышленные мануфактуры России, проблемы производства фарфора	1,6

27	2	Особенности продукции частых фарфоровых заводов 19 в	1,6
28	2	Промышленное производство фарфора и фаянса в СССР	1,6
29	2	Керамические наноматериалы	3,3
30	3	Использование глины в качестве вяжущего материала при строительстве древних сооружений	1,6
31	3	Пирамиды Древнего Египта и других цивилизаций – форма, технологии сооружения	1,6
32	3	Выбор состава гипсового вяжущего в зависимости от функциональных свойств сооружений	3,3
33	3	Особенности технологий получения гипсовых вяжущих материалов в разных странах	3,3
34	3	Изменение свойств известковых вяжущих в зависимости от их состава. Нанесение декоративных штукатурных покрытий	6,6
35	3	Способы получения роман- и портландцементов. Отличие цементов от гипсовых и известковых вяжущих	6,6
36	3	Влияние состава вяжущего материала на свойства бетона	1,6
37	3	Армирование конструкции – одно из направлений в создании высокотехнологичных материалов.	1,6

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки студентов по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»; по направленности (профилю) подготовки «Технология художественной обработки материалов» проведение лабораторных занятий по дисциплине «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

10. регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
11. ознакомление, проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ
12. посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
13. подготовку к контрольным работам;
14. подготовку к сдаче зачета по курсу.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из

- из оценки за реферат по выбранной ими тематике из предлагаемого перечня (максимальная оценка 25 баллов);
- оценок за контрольные работы по каждому из четырех Разделов программы (максимальная оценка за контрольную работу 25 баллов, максимальная оценка за три контрольные работы – 75 баллов).

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 60 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра студентами, изучающими дисциплину не предусмотрен.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную дисциплину составляет 100 баллов

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Приметные темы рефератов:

Раздел 1

13. История стеклянного зеркала.
14. Витражи эпохи модерна.
15. Современные виды тарного стекла.

Раздел 2

16. Культура Яншао.
17. История аптекарской керамической посуды
18. Керамогранит: история появления и разновидности.

Раздел 3

19. Строительство глинобитных зданий.
20. История печи для обжига извести
21. Исторические здания из железобетона

8.2 Вопросы для текущего контроля

Контрольные работы проводятся после освоения каждого Раздела состоят из 5 вопросов, максимальная оценка - 25 баллов.

Раздел 1.

1. Привести и пояснить классификацию стекол по составам
2. Охарактеризовать группу силикатных стекол и основные виды изделий из них
3. Привести составы и примеры применения листовых стекол.
4. Привести составы и примеры применения тарных стекол.
5. Привести составы и примеры применения сортовых стекол.
6. Рассказать о составах хрустальных стекол и привести примеры изделий из них
7. Перечислить признаки стеклообразного состояния вещества.
8. Почему стекло ренгеноаморфно?
9. Почему стекло изотропно?
10. Что такое стеклообразователь? Пояснить его роль в структуре стекла и приведите примеры катионов-стеклообразователей.
11. Что такое модификатор? Пояснить его роль в структуре стекла и приведите примеры катионов-модификаторов.
12. Какие катионы могут выполнять функции и стеклообразователя и модификатора в структуре стекла и почему?
13. Что такое интервал стеклования и его характеристические температуры.
14. Какова роль температурного интервала стеклования в технологии стекла.
15. Привести классификацию свойств стекол по их поведению в интервале стеклования
16. Что такое вязкость? От чего зависит вязкость стекольного расплава?
17. Технологическая шкала вязкости: характеристические температуры
18. Технологическая шкала вязкости: интервал формования и способы формования изделий
19. Технологическая шкала вязкости: что такое длинное и короткое стекло.
20. Влияние вязкости на процессы варки стекол и формования изделий.

21. Что такое верхний предел кристаллизации и как он влияет на температурный интервал выработки стекла?
22. Что такое верхняя и нижняя температуры отжига, какие структурные перестройки в стекле их сопровождают?
23. Что такое поверхностное натяжение стекломассы, и какие факторы влияют на его величину
24. Роль поверхностного натяжения стекольного расплава в процессах варки и выработки стеклянных изделий
25. От чего зависит пропускание, поглощение и отражение света в стекле?
26. Привести причины прозрачности силикатных стекол и пояснить их.
27. Что такое показатель преломления стекла и от чего зависит его величина?
28. Как связаны с составом стекла пропускание, поглощение и рассеяние света?
29. Какие оптические характеристики лежат в основе классификации оптических стекол?
30. Расскажите о механизмах глушения стекол и приведите составы глушителей
31. Почему стекло можно окрашивать в разные цвета?
32. Что такое термическое расширение стекол, и от каких параметров оно зависит?
33. Что такое ТКЛР стекол и как его определяют?
34. Влияние режима охлаждения стекла на ТКЛР
35. Роль термического расширения в технологии накладного стекла и при нанесении декоративных покрытий
36. Какие параметры можно рассчитать по кривой расширения стекла?
37. Плотность стекол, и факторы от которых она зависит
38. Влияние режима охлаждения стекла на плотность
39. Что такое химическая стойкость стекла и от чего она зависит?
40. Поясните механизм разрушения стекла под действием реагентов с $pH < 7$
41. Поясните механизм разрушения стекла под действием реагентов с $pH > 7$
42. Расскажите о сущности процесса химического полирования силикатных стекол
43. Расскажите о сущности процесса химического матирования силикатных стекол
44. Что такое прочность стекла, и от чего зависит ее величина?
45. Причины различия величин теоретической и практической прочности стекла
46. Стадии процесса разрушения поверхности стекла под действием механической нагрузки
47. Расскажите об основных положениях статистической теории прочности стекла.
48. Расскажите о способах повышения прочности стекла
49. Какие методы механической обработки основаны на процессах разрушения поверхности стекол под действием нагрузки
50. Что такое краевая и поверхностная прочность и как они соотносятся?
51. Сравните и поясните разницу во внешнем виде стекла Древнего Египта и современного стекла.
52. Перечислите и охарактеризуйте сырьевые материалы для приготовления стекол Древнего Египта
53. Расскажите об основном оборудовании и теплоносителе для варки стекол Древнего Египта
54. Охарактеризуйте качество стекла Древнего Египта с помощью современных критериев оценки.
55. Перечислите основные приемы пластического формования полых стеклянных изделий.
56. Расскажите об особенностях формы парфюмерной тары в Древнем Египте.
57. Перечислите основные стадии изготовления чаши муррины
58. Расскажите о способе декорирования изделий, имеющих форму тела вращения, цветной стеклянной нитью

59. Перечислите достоинства, недостатки и основные виды изделий, изготовленных методом пластического формования.
60. Приведите сравнительную характеристику вида и состава стекол Древнего Египта и Римской империи
61. Расскажите о способах варки стекол во времена Древнего Египта и Римской империи.
62. В чем состоит революционность использования стеклодувной трубки для изготовления изделий из стекла?
63. Как изменился состав и требования к сырьевым материалам для стекол для выдувания?
64. Расскажите об основном оборудовании стеклодувной мастерской времен Римской империи?
65. Расскажите об изготовлении стакана методом свободного выдувания
66. Расскажите об изготовлении стакана методом выдувания в форму
67. Расскажите об изготовлении рюмки на ножке
68. Расскажите об изготовлении изделия с ручкой
69. Расскажите об изготовлении изделия с узким или широким горлом
70. Расскажите об изготовлении плоского стекла лунным методом
71. Расскажите об изготовлении плоского стекла халявным методом
72. Расскажите о методах изготовления витражного стекла в Средневековье
73. Расскажите что такое витражная краска, и какова ее роль в средневековых витражах
74. Расскажите об основных признаках и особенностях стеклянных изделий Венецианской республики
75. Приведите требования к стеклам для изготовления изделий декорированных методами наклада
76. Перечислите основные методы горячего декорирования изделий из стекла
77. Приведите виды изделий с полным накладом
78. Приведите виды изделий с разграниченным накладом
79. как называются методы декорирования изделий трещинами и пузырями, Приведите примеры изделий
80. Расскажите что такое филигранное стекло?
81. В чем смысл названия миллефиори? Какие виды изделий украшенных миллефиори вы знаете
82. Расскажите о лунном и халявном листовом стекле
83. Поясните причины появления свинцового хрусталя в Англии
84. Расскажите о составе, условиях и причинах возникновения богемского хрусталя
85. Перечислите основные методы механической обработки поверхности стекла
86. Богемская и Ирландская школы механической обработки хрустального стекла
87. Расскажите в чем особенность метода гравирования в сравнении с другими методами механической обработки
88. Расскажите о стеклоделии Франции и художественной школе братьев Галле
89. Расскажите о новых видах стекол и особенностях ювелирных изделий Рене Лалика
90. Что такое золотой рубин?
91. Сравните изделия, полученные методами выдувания в форму и тихого дутья
92. Что такое смальта, и какие изделия из нее вы знаете
93. Расскажите о роли М.В. Ломоносова в технологии варки цветных смальтовых стекол
94. Охарактеризуйте Гусевский центр российского стеклоделия.
95. Охарактеризуйте Бахметьевский центр российского стеклоделия
96. Охарактеризуйте Санкт-Петербургский центр российского стеклоделия
97. Расскажите об особенностях школы китайского стеклоделия

98. Стекло Ближнего Востока – роскошь обжиговой росписи
99. Охарактеризуйте витражное стекло XVI – XVII вв.
100. В чем особенность витражных изделий Л. Тиффани?
101. Какие теплоносители использовали для производства стекла в Древнем и средневековом периодах?
102. Какие теплоносители используют для варки стекол в современных технологиях?
103. Что такое регенератор и рекуператор?
104. Какова роль регенератора и рекуператора в организации процесса стекловарения
105. Какие приемы подготовки шихты, предложенные в середине XIX в. позволяют получать стекло более высокого качества?
106. Какие способы снижения летучести сырьевых материалов вы знаете?
107. Способы кондиционирования сырьевых материалов
108. Способ загрузки шихты в стекловаренную печь до появления механизированных линий
109. Что такое горшковая печь? Каковы ее достоинства и недостатки?
110. Что такое ванная печь? Каковы ее достоинства и недостатки?
111. Современные стекловаренные печи, и их возможности повышения качества стекломассы
112. Расскажите о машине Фурко и ее роли в производстве листового стекла
113. Расскажите о методе Кольберна – горизонтальном вытягивании листового стекла.
114. Расскажите о методе непрерывного проката и видах изделий, которые получают с его помощью.
115. Расскажите о качестве листовых стекол, полученных методами ручного и механизированного формования.
116. Расскажите о методах обработки, влияющих на качество поверхности листового стекла.
117. Расскажите о качестве листового стекла, полученного путем формования ленты на поверхности расплава металла.
118. Витражная революция Луиса Тиффани – новый способ сборки витража
119. Расскажите о машине Оуэна и ее роли в производстве стеклянной тары
120. В чем преимущества стеклоформирующих машин секционного типа для производства стеклянной тары перед карусельными.
121. Какие виды сортовых изделий получают с помощью карусельных автоматов?
122. Расскажите о методе центробежного литья и его возможностях
123. Расскажите о методе прессования и его возможностях
124. Расскажите о методе Даннера для производства стеклянных труб.
125. Какие архитектурно-строительные материалы на основе стекла вы знаете?
126. Что такое пеностекло?
127. Что такое стекловолокно?
128. Что такое стемалит?
129. Что такое триплекс?
130. Что такое безопасное стекло?
131. Что такое стеклокристаллические материалы
132. Что такое стекло-хамелеон?
133. Что такое коврово-мозаичная плитка?
134. Что такое стеклянный блок?
135. Что такое зеркало?
136. Что такое энергосберегающее стекло?
137. Что такое медицинское стекло?
138. Что такое светотехническое стекло?
139. Что такое термостойкое стекло?
140. Что такое химико-лабораторное стекло?

141. Приведите примеры стекол, пропускающих в ультрафиолетовой, видимой или инфракрасной области спектра
142. Какое стекло используют для приборов ночного видения?
143. Какое стекло используют для остекления современных теплиц?
144. Что такое промышленная переработка стекол, и какие изделия получают с ее помощью?
145. Что такое стеклопакет и чем он отличается от прежней конструкции для остекления зданий?
146. Какая связь между технологией моллирования и автотранспортом?
147. Что такое наноструктурированные стекла?
148. Какие древние виды стекол можно отнести к наноструктурированным?
149. Расскажите об использовании лазерных технологий в производстве листового стекла и стеклянной посуды
150. Расскажите об использовании лазерных технологий для получения декоративной обработки изделий из стекла

Раздел 2.

151. Назовите основные виды керамики и приведите их основные характеристики.
152. Как сказываются географические особенности на развитии керамического производства?
153. Охарактеризуйте жгутовый способ формования керамики.
154. Охарактеризуйте ячеисто-гребенчатый способ декорирования
155. Какое сырье пригодно для разных типов керамики?
156. Каким способом проводили обогащение сырья для керамики в древности?
157. Каким образом и при какой температуре обжигали древние виды керамики?
158. Опишите древние печи для производства керамики.
159. Охарактеризуйте основные этапы развития техники гончарного производства (типы гончарных кругов и их появление в разных районах мира).
160. Назовите основные достоинства способа раскатки на примерах древней керамики.
161. На примере находок керамических сосудов Древней Трои охарактеризуйте этапы развития формообразования керамической посуды.
162. На примере находок керамических сосудов Древней Трои охарактеризуйте этапы развития декорирования керамической посуды.
163. Охарактеризуйте особенности кносской керамики.
164. Охарактеризуйте особенности керамики микенского периода.
165. Как использовали керамику в быту в крито-микенский период. Приведите примеры изделий и их назначение.
166. Какие типы керамических сосудов использовали в Древней Греции, для чего они были предназначены?
167. Опишите технологию декорирования «греческими лаками».
168. Как использовали керамику в греческой архитектуре?
169. Охарактеризуйте разновидности этрусской керамики.
170. Охарактеризуйте особенности римской керамики эпохи империи.
171. Опишите керамический материал «терра сигилата».
172. Какие материалы и печи использовали для надглазурного декорирования?
173. Опишите особенности глазурованных изделий Древнего междуречья.
174. Опишите составы люстра и поясните, в каких материалах его использовали.
175. Поясните ограничения в декорировании керамики, накладываемые религией ислама.
176. Назовите основные достижения в технике декорирования керамики мастеров исламских стран.
177. Опишите основные особенности древних глазурей.
178. В чем были особенности технологии танагрских статуэток?

179. Опишите состав материала «кашан». Для чего он предназначался?
180. Опишите состав и структуру «египетского фаянса».
181. Опишите техники глазурования «египетского фаянса».
182. Охарактеризуйте особенности мавританской керамики.
183. Опишите технику создания средневековой майолики.
184. Опишите технику подглазурного декорирования.
185. Поясните, в чем была особенность формования изделий из «египетского фаянса»?
186. Охарактеризуйте исторические этапы в особенностях формования и декорировании валенсийской майолики.
187. Опишите особенности сырья для производства керамики в Древнем Китае.
188. В чем ценность месторождений каолина, как сырья для производства фарфора?
189. Что такое «фарфоровый камень»?
190. Охарактеризуйте керамику эпохи Яншао.
191. Опишите известные особенности технологии производства терракотовых воинов гробницы Цинь Ши Хуанди.
192. Перечислите причины появления твердого фарфора в 7 в. в Древнем Китае.
193. Опишите технику декорирования «рисовое зерно».
194. Что такое техники «трех красок», «пяти красок»?
195. Опишите составы селадоновых глазурей династии Сун.
196. В чем особенности селадоновых глазурей?
197. Охарактеризуйте особенности керамики династии Тан.
198. Охарактеризуйте особенности керамики династии Сун.
199. Охарактеризуйте особенности керамики династии Мин.
200. Опишите области использования фарфора в средневековом Китае.
201. Укажите особенности обжига изделий с селадоновой глазурью.
202. Опишите особенности организации производства фарфора в Цзинь-Дэ-Чжэне в эпоху расцвета.
203. Назовите центры производства керамики, сложившиеся в Китае к династии Мин.
204. Опишите технологию китайского твердого фарфора.
205. В чем были особенности фарфоровых «семейств» династии Цинь?
206. Какие техники использовали для декорирования фарфора в Китае в средние века?
207. В чем были особенности печей типа «дракон»?
208. Опишите особенности корейских техник декорирования керамики.
209. Опишите технику декорирования «сангам».
210. Опишите изделия Пунчхон.
211. Охарактеризуйте особенности корейской керамики эпохи Пэкче.
212. Охарактеризуйте особенности корейской керамики эпохи Чосон.
213. Опишите виды фарфора Японии 17-18 в.
214. Охарактеризуйте керамическую посуду для традиционной японской чайной церемонии.
215. В чем заключалась техника Раку для декорирования чайной посуды?
216. Охарактеризуйте особенности стиля Какиэммон.
217. Опишите особенности фарфора Набэсима.
218. В чем особенности стиля «дзэмон» древней японской керамики?
219. Опишите историю появления японского производства фарфора.
220. Опишите особенности фарфора Кокутани.
221. Каким образом китайская керамика стала известна в Европе? Какое влияние она оказала на производство европейской керамики?
222. Охарактеризуйте роль Японии в развитии европейской художественной керамики.
223. Опишите технику «эль-фреско», используемую для итальянской майолики 15-16 вв.

224. Каким образом итальянские мастера преобразовали восточную технику декорирования?
225. Назовите особенности керамики Фаэнца 15-16 вв.
226. Назовите особенности керамики Урбино 15-16 вв.
227. Назовите особенности керамики Сиены 15-16 вв.
228. Охарактеризуйте достижения семьи Дела Роббиа в технологии и искусстве керамики.
229. Опишите главные достижения Бернара Паллиси.
230. Опишите «сельские фаянсы» Бернара Паллиси.
231. Опишите особенности фаянса Сен-Поршера.
232. Опишите особенности фаянса Сен-Клу.
233. Опишите технику декорирования соляными глазуриями.
234. Опишите особенности гафнер-керамики.
235. Почему метлахская плитка стала образцом высококачественной каменной керамики?
236. Охарактеризуйте этапы производства фарфора фабрики в Венсенне и Севре.
237. Опишите состав и особенности производства мягкого севрского фарфора.
238. Опишите основные виды керамики, производящиеся в графстве Стаффордшир в 18 веке.
239. Перечислите главные достижения Дж. Веджвуда.
240. Опишите сливочный фаянс Веджвуда. Какие сервизы, изготовленные из него, получили известность.
241. Опишите особенности «сервиза с лягушкой» Дж. Веджвуда.
242. Каким образом Дж. Веджвуду удалось копировать в керамике стеклянную Портландскую вазу?
243. Какие изменения в производство и продажу керамики внес Дж. Веджвуд?
244. В чем заключалась особенность каменной керамики типа «джаспер»?
245. Опишите керамику фирмы «Споуд» 18 века.
246. Каким образом И. Бетгеру удалось получить первый твердый европейский фарфор?
247. Какие технологические проблемы надо было решить для получения твердого фарфора в Европе?
248. Какова структура и особенности технологии майсенского фарфора?
249. В чем заключалось преимущество майсенского фарфора перед другими видами керамики?
250. Перечислите главные фарфоровые мануфактуры Европы конца 18 в. Каковы были их особенности?
251. Охарактеризуйте особенности датского фарфора.
252. В чем была особенность английского костяного фарфора?
253. Поясните особенности фарфора «париан».
254. Перечислите этапы развития мануфактуры дельфтского фаянса.
255. Объясните популярность дельфтского фаянса в 17-18 вв. Какие изделия из него изготавливали?
256. Опишите состав и структуру фарфора Медичи.
257. Почему европейским мастерам долго время не удавалось воспроизвести китайский фарфор?
258. Охарактеризуйте особенности венгерского фарфора производства Херенд в 19 в.
259. Опишите особенности технологии русской керамической игрушки.
260. В чем общее и в чем отличие филимоновской и крагопольской керамических игрушек?
261. Перечислите основные этапы развития изразцового промысла в России 15-18 вв.
262. В чем отличия между изразцовыми школами России 17-19 вв.?
263. Опишите основные этапы развития гончарного промысла в Гжели.

264. Охарактеризуйте особенности использования керамики в архитектуре и быту в России 15-18 вв.
265. Опишите керамические материалы, выпускаемые в районе Гжели в 19 в.
266. Охарактеризуйте особенности скопинской керамики.
267. Опишите особенности декоративной техники гжельской керамики.
268. Охарактеризуйте ценную мануфактуру А. Ф. Гребенщикова.
269. Опишите главные достижения Д. И. Виноградова.
270. Охарактеризуйте состав первого российского фарфора.
271. Охарактеризуйте основные этапы развития первой порцелиновой мануфактуры в С-Петербурге.
272. Охарактеризуйте керамику мануфактуры Ауэрбаха.
273. Охарактеризуйте керамику мануфактуры Гарднера.
274. Какие меры предпринимались для развития производства керамики в России в начале 19 в.?
275. В чем заключалась причина упадка в стилистике художественного фарфора Императорской мануфактуры в конце 19 в.?
276. Назовите главные заводы по производству фарфора в России в начале 19 в.
277. Охарактеризуйте явление «военного фарфора» первой половины 19 в.
278. Охарактеризуйте на конкретных примерах явление «орденских сервизов». Какую роль в развитии производств они играли?
279. Что такое «кузнецовщина» и «китайщина»? Какие достоинства и недостатки скрывали в себе эти явления?
280. Охарактеризуйте «империю Кузнецовых» производств керамических изделий, возникшую к началу 20 в.
281. Какие особенности художественной керамики характерны для эпохи модерна?
282. Охарактеризуйте керамику мастерской Абрамцево начала 20 в.
283. В чем заключались особенности керамики М. Врубеля?
284. Охарактеризуйте основные центры развития производства фарфора и фаянса, сложившиеся в России к началу 20 в.
285. Охарактеризуйте явление «агитационного фарфора» первой половины 20 в.
286. В чем особенности художественных экспериментов в производстве фарфора в первые десятилетия советской власти?
287. Перечислите основные производства фарфора в России в середине 20 в.
288. Охарактеризуйте основные этапы развития производства керамического кирпича в 20 в.
289. Охарактеризуйте основные этапы развития производства керамической плитки в 20 в.
290. Охарактеризуйте основные особенности развития производства огнеупоров в 20 в.
291. Какое влияние оказывала керамика Востока на керамику Руси и России? В чем это выражалось?
292. Какое влияние оказало на российскую керамику изобретение европейского фарфора в начале 18 в.?
293. Охарактеризуйте сырьевую базу производства фарфора в России.
294. Какие технологические заимствования в технологии керамики России Вы можете перечислить?
295. Чем характеризуется новый этап развития технологии керамики в 21 веке?
296. Какие преимущества дает в производстве керамики использование нанопорошков?
297. Опишите основные этапы развития технологии формования.
298. Охарактеризуйте перспективы технологии формования.
299. Опишите основные этапы развития технологии декорирования.
300. Охарактеризуйте перспективы технологии декорирования.
301. Охарактеризуйте технику цифровой печати по керамики.

302. Какие новации можно назвать в модификациях технологии и свойств глазурей?
303. В чем значение технологии быстрого прототипирования для производства керамики?
304. Опишите перспективы аддитивных технологий в производстве керамики.
305. Опишите основные этапы развития технологии обжига.
306. Охарактеризуйте перспективы технологии обжига.
307. Какие новые керамические материалы появились в последние 30 лет? В чем их преимущества перед существовавшими ранее?
308. Какую роль в композиционных материалах играет керамика?
309. Назовите конкретные примеры использования керамических материалов в медицине.
310. Назовите конкретные примеры использования керамических материалов в авиации.
311. Назовите конкретные примеры использования керамических материалов в космической технике.
312. Назовите конкретные примеры использования керамических материалов в оборонной технике.
313. Какие перспективы можете назвать в технологии керамической плитки?
314. Какие перспективы можете назвать в технологии керамического кирпича?
315. Какие перспективы можете назвать в технологии керамической посуды?
316. Какие перспективы можете назвать в технологии керамической сантехники?
317. Охарактеризуйте современные способы синтеза порошков для производства керамики.
318. Охарактеризуйте области использования керамики в 21 в.
319. Какие проблемы ресурсосбережения в технологии керамики можете перечислить?
320. Какие проблемы энергосбережения в технологии керамики можете перечислить?
321. Какие экологические проблемы в технологии керамики можете перечислить?

Раздел 3

322. Понятие «Технология». Классификация вяжущих веществ.
323. Вяжущие системы. Растворы. Вяжущие системы. Бетоны.
324. Воздушные и гидравлические вяжущие
325. Классификация вяжущих веществ по условиям проявления вяжущих свойств.
326. Классификация вяжущих веществ по областям применения.
327. Состав строительных растворов.
328. Воздушные вяжущие вещества.
329. Гидравлические вяжущие вещества.
330. Автоклавные вяжущие.
331. Термоотверждающие вяжущие.
332. Основные свойства строительных растворов.
333. Состав бетонов.
334. Основные свойства бетонов.
335. Глина – простейшее вяжущее вещество.
336. Состав различных глин.
337. Структура различных глин.
338. Свойства различных глин.
339. Заполнители, вводимые в глиняные растворы.
340. Определение пластичности глиняного раствора.
341. Глина, как вяжущий материал древности.
342. Использование глины при строительстве глинобитных домов.
343. Использование глины при строительстве зиккуратов.
344. Состав и свойства глинобетона.
345. Саман, как композиционный материал.
346. Изготовление адоба.

347. Масаба – «дом после жизни».
348. Использование материалов на основе глины для строительства масабá.
349. Использование глины для устройства фундаментов в постройках античного Хорезма.
350. Материалы для строительства египетских пирамид.
351. Геополимеры – материалы для египетских построек.
352. Технология изготовления блоков из геополимеров.
353. Использование геополимеров в настоящее время.
354. Гипотезы о строительстве египетских пирамид.
355. Особенности строительства пирамиды Хеопса.
356. Технология строительства пирамиды Хеопса.
357. Ступенчатые пирамиды цивилизации майя.
358. Особенности пирамид Теотиукана.
359. Материалы для строительства китайских и перуанских пирамид.
360. Бетонные постройки в Теотиуакане – «Городе богов».
361. Сооружение бетонных каналов в Теотиуакане.
362. Роль слюды при строительстве сооружений.
363. Кирпичная кладка в китайских пирамидах.
364. Воины терракотовой армии
365. Отличие в конструкциях китайских и египетских пирамид.
366. Геополимерная теория бетонирования и каменного литья.
367. Применение вяжущих на основе глин в Древнем Египте.
368. Применение вяжущих на основе глин в Древней Греции и Древнем Риме.
369. Применение вяжущих на основе глин в Древней Индии и Древнем Китае.
370. Применение вяжущих на основе глин в Передней и Средней Азии.
371. Место глины, как вяжущего материала, в современном строительстве.
372. Классификация гипсовых вяжущих материалов.
373. Низкообжиговые гипсовые вяжущие.
374. Высокообжиговые гипсовые вяжущие.
375. Состав различных гипсовых вяжущих материалов.
376. Свойства различных гипсовых вяжущих материалов.
377. Состав гипсовых вяжущих в Древнем Египте.
378. Получение гипсовых вяжущих в Древнем Египте.
379. Применение гипсовых вяжущих в Древнем Египте.
380. Алебастр, как вяжущее вещество, и как отделочный камень.
381. Состав египетских погребальных масок.
382. Состав древней египетской штукатурки.
383. Свойства древней египетской штукатурки.
384. Состав гипсовых вяжущих в Передней Азии.
385. Получение гипсовых вяжущих в Передней Азии.
386. Применение гипсовых вяжущих в Передней Азии.
387. Особенности использования гипсовых растворов в Передней Азии.
388. Использование гипсовых растворов в древней Месопотамии.
389. Состав гипсовых вяжущих в Древней Греции и Древнем Риме.
390. Получение гипсовых вяжущих в Древней Греции.
391. Получение гипсовых вяжущих в Древнем Риме.
392. Применение мраморного стукко для имитации настоящего камня.
393. Имитация мрамора с использованием гипсовых вяжущих.
394. Применение гипсовых вяжущих в Древней Америке.
395. Применение гипсовых вяжущих в Древней Греции.
396. Применение гипсовых вяжущих в Древнем Риме.
397. Применение гипсовых вяжущих в Древней Индии.

398. Состав гипсовых вяжущих в Западной Европе.
399. Получение гипсовых вяжущих в Западной Европе.
400. Применение гипсовых вяжущих в Западной Европе в VII-VIII в.
401. Применение гипсовых вяжущих в Западной Европе в X-XII в.
402. Применение гипсовых вяжущих в Западной Европе в XV в.
403. Высокообжиговый кейперовский гипс.
404. Применение гипсового раствора на высокообжиговом гипсе в Германии.
405. Изготовление бесшовных полов из кейперовского гипса.
406. Печь Якоби для обжига гипса.
407. Состав штукатурок для итальянской фресковой живописи.
408. Особенности состава гипсовых вяжущих в Средней Азии.
409. Стенная роспись «кундаль».
410. Получение гипсовых вяжущих в Средней Азии.
411. Печи хумдан для обжига гипса.
412. Введение добавок для повышения водостойкости и долговечности ганчевых растворов.
413. Глиногипс – новое вяжущее в Средней Азии.
414. Применение гипсовых вяжущих в Средней Азии.
415. Использование гипсовых вяжущих в антисейсмических растворах.
416. Состав гипсовых вяжущих в России.
417. Получение гипсовых вяжущих в России.
418. Применение гипсовых вяжущих в России в XVIII-XIX в.
419. Применение гипсовых вяжущих в России в XIX-XX в.
420. Добавки к гипсовому вяжущему для получения водостойкого материала.
421. Гипсовое вяжущее – добавка в известковые растворы.
422. Классификация известковых вяжущих.
423. Воздушная известь.
424. Гидравлическая известь.
425. Состав известковых вяжущих.
426. Свойства известковых вяжущих.
427. Устройство древних печей для обжига известняка.
428. Римская печь для обжига известняка.
429. Гашеная и негашеная известь.
430. Гашение извести у древних народов.
431. Выдерживание извести в творильных ямах.
432. Состав известковых вяжущих в Древнем Египте.
433. Получение известковых вяжущих в Древнем Египте.
434. Применение известковых вяжущих в Древнем Египте.
435. Состав известковых вяжущих в Древнем Китае.
436. Получение известковых вяжущих в Древнем Китае.
437. Применение известковых вяжущих в Древнем Китае.
438. Технология строительства китайской стены.
439. Использование рисового отвара для повышения прочности известкового вяжущего.
440. Состав известковых вяжущих в Древней Индии.
441. Получение известковых вяжущих в Древней Индии.
442. Изготовление грунтов на основе извести для стенной живописи в Древней Индии.
443. Применение известковых вяжущих в Древней Индии.
444. Применение известковых растворов в Передней Азии.
445. Состав известковых вяжущих в Древней Греции.
446. Получение известковых вяжущих в Древней Греции.
447. Применение известковых вяжущих в Древней Греции.
448. Состав известковых вяжущих в Древнем Риме.

449. Виды бетона для строительства Колизея.
450. Особенности бетонов при сооружении Римского Пантеона.
451. Особенности бетонов при сооружении Римского Колизея.
452. Получение известковых вяжущих в Древнем Риме.
453. Применение известковых вяжущих в Древнем Риме.
454. Сооружение акведуков на гидравлических растворах.
455. Использование пуццолановых добавок для создания новых бетонов.
456. Виды римской каменной опалубки-облицовки.
457. Укладка каменного бетона по О. Шуатре.
458. Особенности технологии изготовления римского бетона.
459. Влияние уплотнения бетонной смеси на прочность раствора.
460. Использование отходов гончарного производства для изготовления гидравлических вяжущих.
461. Выбор заполнителей для Римского бетона.
462. Открытие гидравлической извести при строительстве Эдистонского маяка.
463. Состав известковых вяжущих в Древней Руси.
464. Получение известковых вяжущих в Древней Руси.
465. Применение известковых вяжущих в Древней Руси.
466. Развитие производства известковых вяжущих в России.
467. Учреждение Каменного приказа в Москве.
468. Производство силикатного кирпича в России.
469. Технология изготовления известкового теста для штукатурки под роспись в Древней Руси.
470. Состав известкового левкаса для фресковой живописи в России.
471. Использование живых микроорганизмов (бактерий) для преобразования почвы.
472. Материалы, необходимые для получения портландцемента.
473. Получение портландцементного клинкера.
474. Получение портландцемента.
475. Состав портландцементного клинкера.
476. Свойства портландцемента.
477. Современные технологии получения цементного клинкера.
478. Получение цемента из «глинистых почек» Дж. Паркером.
479. Производство цементных «галет» во Франции.
480. Развитие теории гидравлических цементов в работах И. Фукса.
481. Состав и свойства романцемента.
482. Производство романцемента в России.
483. Создание портландцемента в Англии Дж. Аспдиным.
484. Разработка и создание портландцемента в России Егором Челиевым.
485. Особенности получения цемента Е.Челиевым и Дж. Аспдиным.
486. А.Р.Шуляченко – «отец русского цемента».
487. Развитие науки и техники производства цемента в России в конце 19 в.
488. Д. И. Менделеев – горячий поборник организации широкого производства цемента в России.
489. Развитие производства цемента во Франции во второй половине 19 в.
490. Развитие производства цемента в Германии во второй половине 19 в.
491. Первые цементные заводы в США.
492. Изобретение вращающейся печи.
493. Производство портландцемента в России в конце 19 в.
494. Первый цементный завод в Российской империи в Гродзеце.
495. Цементный завод в Риге.
496. Щуровский цементный завод – первый цементный завод в границах современной России.

497. В.П. Ливен – исследователь состава сырьевых материалов.
498. Цементный завод Московского Акционерного Общества – «прародитель» Подольского цементного завода.
499. Создание новороссийской группы цементных заводов.
500. Строительство цементных заводов в Поволжье.
501. Новая технология производства цемента на Мальцовском заводе.
502. Проектирование и строительство цементных заводов в Подмосковье.
503. Причины «бурного» строительства цементных заводов.
504. Томас Эдисон – изобретатель печи для обжига цементного клинкера.
505. Виды обжиговых агрегатов для получения цементного клинкера.
506. Добыча сырья и его обжиг на первых цементных заводах.
507. Условия труда рабочих на первых цементных производствах.
508. Развитие цементной промышленности в Советском Союзе.
509. Производство портландцемента в современной России.
510. Современный цементный завод.
511. Проблемы и перспективы развития цементной промышленности.
512. Перспективы развития науки о цементе.
513. Разновидности портландцемента – высокопрочный цемент. Свойства цемента. История создания.
514. Разновидности портландцемента – быстротвердеющий цемент. Состав цемента. История создания.
515. Разновидности портландцемента – декоративный цемент. Состав цемента. История создания.
516. Разновидности портландцемента – многокомпонентный цемент. Состав цемента. История создания.
517. Разновидности портландцемента – тампонажный цемент. Свойства цемента. История создания.
518. Разновидности портландцемента – дорожный цемент. Свойства цемента. История создания.
519. Специальные цемента. Глиноземистый цемент. История создания.
520. Специальные цемента. Высокоглиноземистый цемент. История создания.
521. Специальные цемента. Ангидрито-глиноземистый цемент. История создания.
522. Специальные цемента. Белито-глиноземистый цемент. История создания.
523. Специальные цемента. Водонепроницаемый расширяющийся цемент. История создания.
524. Специальные цемента. Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент. История создания.
525. Специальные цемента. Расширяющийся портландцемент. История создания.
526. Специальные цемента. Напрягающий цемент. История создания.
527. Бетон – материал с тысячелетней историей.
528. Использование вяжущих материалов в бетонах.
529. Франция – Родина железобетона.
530. Использование вяжущих материалов в бетоне и железобетоне.
531. Современные тенденции в развитии технологии вяжущих материалов.
532. Применение бетона и железобетона в строительстве.
533. Монолитный бетон.
534. Высокотехнологичные бетоны.
535. Прозрачный бетон.
536. Применение бетона и железобетона в судо- и самолетостроении.
537. Строительство сооружений из бетона на Луне.
538. Железобетон - основной конструкционный материал современности.
539. Архитектурное освоение железобетона.

540. Современные тенденции в развитии технологии бетона и железобетона.
541. Использование
542. Использование 3D-принтера для получения новых конструктивных элементов и форм.
543. Использование современных композитных материалов для создания принципиально новых конструкций строений и высокотехнологичных зданий.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (5 семестр – зачет).

Итоговый контроль дисциплины «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» не предусмотрен

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Технология стекла. Справочные материалы. Под ред. П.Д. Саркисова, В.Е. Маневича и др. М.: 2012. -647 с.
2. Михайленко Н.Ю., Орлова Л.А. Типы и виды стекла и стекломатериалов. Терминологический справочник /Под ред. П.Д. Саркисова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. – 92 с.
3. Минько Н.И., Нарцев В.М., Мелконян Р.Г. История развития и основы технологии стекла. - Учебное пособие – Белгород.:БГТУ, 2008.- 396с.
4. Технология изготовления и художественной обработки стекла / А. П. Зубехин, С. П. Голованова, Е. А. Лазарева, А. В. Рябова. Новочеркасск: ЮРГТУ , 2004. – 155 с.
5. Гулоян Ю.А. "Технология стекла и стеклоизделий" 2003 г.
6. . Дизайн. История, современность, перспективы: учебное пособие./Под ред. И.В. Голубятникова.– М.: Мир энциклопедий Аванта+; Астрель, 2011. – 224с.
7. Химическая технология керамики. Учебное пособие для вузов / Под ред. Проф. И. Я. Гузмана. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы». 2012. – 496 с.
8. Народные промыслы. Керамика, фарфор, плетение, ковка, резьба. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kefa.ru/> Дата обращения 1.02.2016
9. Керамика [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://orientalist.pro/category/crafts/pottery/> Дата обращения 1.02.2016
10. Керамика [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/12393> Дата обращения 1.02.2016

Б Дополнительная литература:

1. Сергеев Ю. П. Выполнение художественных изделий из стекла. – М.: Высшая школа, 1984. – 240 с.
2. Энтелис, Ф.С. Формование и горячее декорирование стекла / Ф.С. Энтелис- 2-е изд., перераб и доп. - СПб: Санкт-Петербург, инж.-строит. ин-т, 1992. - 140 с.
3. Ланцетти А. Г., Нестеренко М. Л. Изготовление художественного стекла. – М.: Высшая школа, 1972. – 278 с.
4. Качалов Н. Н. Стекло. – М.: АН СССР, 1959. –
5. Китайгородский И. И. Технология стекла. – М., 1961. – 624 с.
6. Казакова В. Л. Декоративное стекло в Советской архитектуре. – М.: Изобразительное искусство, 1989. – 240 с.
7. Захаров А. И. Исторические центры развития технологии художественной керамики. Керамика Востока. – «Стекло и керамика», 2000. - №1. - с.1-4
8. Захаров А. И. Исторические центры развития технологии художественной керамики. Керамика Китая, Кореи и Японии. – «Стекло и керамика», 2000. - №2. - с.1-4

9. Захаров А. И. Исторические центры развития технологии художественной керамики. Керамика Европы – «Стекло и керамика» 2000. - №3. - с.1-4
10. Акунова Л. Ф., Приблуда С. З. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий. М.: Высшая школа, 1979. – 216 с.
11. Сентенс Б. Керамика. Путеводитель по традиционным техникам мира. - М.: АСТ-Астрель, 2005. – 216 с.
12. Потапова Е. Н. История вяжущих материалов. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 224 с.
13. Потапова Е. Н. История технологий вяжущих материалов. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. – 152 с.
14. Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. – М.: Высшая школа, 2005. – 333 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

31. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
32. «Перспективные материалы», ISSN 1028-978X
33. «Цемент и его применение», ISSN 0041-4867
34. «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
35. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209
36. «Cement International» ISSN 1810-6199
37. «Cement and Concrete Research», ISSN 0958-9465
38. «Cement and Concrete Composites», ISSN 0958-9465
39. «Construction and Building Materials», ISSN: 0950-0618
40. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
41. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
42. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
43. «Неорганические материалы», ISSN 0002-337X
44. «Новые огнеупоры», ISSN 1683-4518

Политематические базы данных (БД):

- США: CAPLUS; COMPENDEX;
- Великобритания: INSPEC;
- Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
8. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

9. компьютерные презентации интерактивных лекций – 18;
10. комплекты изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов
11. художественные альбомы с образцами изделий
12. банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 550);
13. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов –161).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

1. компьютерные презентации интерактивных лекций – 18;
2. комплекты фотоизображений изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов
3. электронные версии художественные альбомы с образцами изделий
4. банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 550);
5. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов –161).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№101), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебные лаборатории 102 и 106 для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

13.2 Учебно-наглядные пособия

Наглядные пособия и наборы для проведения лекционных и практических занятий: демонстрационные плакаты со схемами технологических линий выдувания, горячей и холодной обработкой и т.д., наборы наглядных пособий:

13.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

45. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. История технологии стекла	Знает: - классификацию тугоплавких неорганических силикатных материалов по химическому составу, структуре и областям применения - историю возникновения и развития технологий получения изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов в различных странах мира в разные исторические эпохи: от Древнего мира до наших	Контрольная работа Реферат Зачет

	<p>дней;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы создания изделий из ТНСМ; их композиционные закономерности, пропорции; правила использование декора в изделиях разных времен; - основные виды способов декорирования изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов с учетом их эстетических особенностей, их связь с историческими традициями иностранных и отечественных школ декоративно-прикладного искусства; - связь материаловедческой и технологической базы с современными тенденциями развития промышленного дизайна и архитектуры, и появлением новых тугоплавких неорганических силикатных материалов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности как художественных изделий, так и изделий повседневного спроса; - оценивать тенденции развития современной техники и влияния технологии на формирование нового качества жизни человека; - использовать исторические примеры видов изделий и технологий для обоснования своих технических и дизайнерских решений. - соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля, осуществлять выбор тугоплавких неорганических силикатных материалов для художественного изделия в зависимости от его структуры, фактуры и технологических свойств; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традициями художественной отечественной школы, материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального серийного и художественного продукта; - художественными навыками; приёмами конструирования изделий на основе анализа исторических примеров и тенденций развития современных материалов и технологий. 	
<p>Раздел 2. История технологии керамики</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию тугоплавких неорганических силикатных материалов по химическому составу, структуре и областям применения - историю возникновения и развития технологий получения изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов в различных странах мира в разные исторические эпохи: от Древнего мира до наших дней; - основные приемы создания изделий из ТНСМ; их композиционные закономерности, пропорции; правила использование декора в изделиях разных времен; - основные виды способов декорирования изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов с 	<p>Контрольная работа Реферат Зачет</p>

	<p>учетом их эстетических особенностей, их связь с историческими традициями иностранных и отечественных школ декоративно-прикладного искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - связь материаловедческой и технологической базы с современными тенденциями развития промышленного дизайна и архитектуры, и появлением новых тугоплавких неорганических силикатных материалов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности как художественных изделий, так и изделий повседневного спроса; - оценивать тенденции развития современной техники и влияния технологии на формирование нового качества жизни человека; - использовать исторические примеры видов изделий и технологий для обоснования своих технических и дизайнерских решений. - соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля, осуществлять выбор тугоплавких неорганических силикатных материалов для художественного изделия в зависимости от его структуры, фактуры и технологических свойств; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традициями художественной отечественной школы, материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального серийного и художественного продукта; - художественными навыками; приёмами конструирования изделий на основе анализа исторических примеров и тенденций развития современных материалов и технологий. 	
<p>Раздел 3 История технологии вяжущих</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию тугоплавких неорганических силикатных материалов по химическому составу, структуре и областям применения - историю возникновения и развития технологий получения изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов в различных странах мира в разные исторические эпохи: от Древнего мира до наших дней; - основные приемы создания изделий из ТНСМ; их композиционные закономерности, пропорции; правила использование декора в изделиях разных времен; - основные виды способов декорирования изделий из тугоплавких неорганических силикатных материалов с учетом их эстетических особенностей, их связь с историческими традициями иностранных и отечественных школ декоративно-прикладного искусства; - связь материаловедческой и технологической базы с современными тенденциями развития промышленного дизайна и архитектуры, и появлением новых тугоплавких 	<p>Контрольная работа Реферат Зачет</p>

	<p>неорганических силикатных материалов.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности как художественных изделий, так и изделий повседневного спроса; - оценивать тенденции развития современной техники и влияния технологии на формирование нового качества жизни человека; - использовать исторические примеры видов изделий и технологий для обоснования своих технических и дизайнерских решений. - соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля, осуществлять выбор тугоплавких неорганических силикатных материалов для художественного изделия в зависимости от его структуры, фактуры и технологических свойств; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традициями художественной отечественной школы, материаловедческой и технологической базой для разработки оригинального серийного и художественного продукта; - художественными навыками; приёмами конструирования изделий на основе анализа исторических примеров и тенденций развития современных материалов и технологий. 	
--	---	--

15. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины**

**«История технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов»**

основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., доц. А. И. Захаровым,
д.т.н., проф., проф. Е. Н. Потаповой,

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 6 семестра.

Дисциплина «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (*Б1.В.15*).

Целью дисциплины «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» является приобретение студентами профессиональных и углубленных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов» для последующей производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Основная задача дисциплины – научить студента конструировать изделия из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (ТНСМ), обладающие заданным комплексом физико-химических и эстетических свойств. Задачами дисциплины являются также изучение основных закономерностей формообразования изделий и зависимости свойств изделий от особенностей материалов и технологий.

Курс дисциплины «Конструирование изделий из ТНСМ» читается в 7 семестре и заканчивается экзаменом. Контроль успеваемости студентов ведется согласно принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – б).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	эргономика продукции	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				

<p>Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов</p>	<p>Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции</p>	<p>ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений</p>	<p>ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции</p> <p>ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ</p> <p>ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ</p>	<p>ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна.</p> <p>А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>				
<p>Разработка планов и методических программ проведения исследований</p>	<p>Фундаментальные и прикладные исследования в области производства художественно-промышленной продукции</p>	<p>ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции</p>	<p>ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ</p>	<p>ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.</p> <p>В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (уровень квалификации – 6).</p>

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- комплекс физико-химических и эстетических свойств конструируемых изделий, их зависимость от формы изделий и особенностей технологии, умеет выбирать оптимальный материал для создаваемой конструкции;
- основные принципы и приемы технической эстетики, проектирования и конструирования;
- технологические возможности современных видов оборудования и организации технологического процесса применительно к получению художественных изделий;
- возможности автоматизации процесса конструирования, быстрого прототипирования разработанных моделей;
- необходимый комплекс технической документации для выполнения разработанных изделий.

Уметь:

- конструировать изделия из ТНСМ, исходя из требуемого комплекса функциональных и эстетических свойств, с учетом требований эргономики и возможностей технологии;
- использовать как типовые, так и нестандартные решения для выбора материала и технологии выполнения конструируемых изделий в рамках мелкосерийного производства;
- выбирать необходимое оборудование и технологическую оснастку;
- составлять необходимый набор технической документации для изготовления изделий.

Владеть:

- логикой, навыками и приемами конструирования изделия, из конкретного материала, в том числе компьютерных средств, исходя из заданного комплекса свойств;
- базой данных прочностных и иных свойств материалов;
- способами проектирования технологии под конкретный вид изделий, учитывая их тираж и возможности технологии

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении предметов «Технология обработки материалов», «Оборудование для реализации ТХОМ», «Проектирование технологий изделий из ТНСМ».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5,0	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,7	96	72
Лекции	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Практические занятия (ПЗ)	0,88	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,2	8	6
Самостоятельная работа	1,3	48	36
Контактная самостоятельная работа	1,3		

Самостоятельное изучение модулей дисциплины		32	27
Виды контроля:			
Вид контроля		Экзамен	
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. Часов					
		Всего	Лек-ции	Прак. зан.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 «Конструирование изделий из керамики»	48	16	12	6	3	14
1.1	Облицовочные керамические материалы	14	4	4	2		4
1.2	Керамические хозяйственные и строительные изделия сложной оболочковой формы	20	8	4	2	2	6
1.3	Изделия конструкционной керамики	14	4	4	2	1	4
2.	Раздел 2 «Конструирование изделий из вяжущих материалов»	48	16	12	4	2	16
2.1	Особенности конструирования бетонных и железобетонных изделий	14	6	2	2	2	4
2.2	Конструирование гипсовых и гипсобетонных изделий	12	4	2	2		4
2.3	Изделия и конструкции из силикатных бетонов	10	3	4			3
2.4	Конструирование изделий из лёгких бетонов на пористых заполнителях	10	3	4			3

3.	Раздел «Конструирование изделий из стекла»	3	48	16	8	6	3	18
3.1	Базовые приемы и параметры конструирования полых и плоских изделий из стекла		16	4	2	4	2	6
3.2	Приемы декорирования стекол		10	4	2	2		4
3.3	Витраж и мозаика		10	4	2		1	4
3.4	Изготовление изделий на горелке		10	4	2			4
	ИТОГО		144	48	32	16	8	48
	Экзамен		36					36
	ИТОГО		180	48	32	16	8	68

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Раздел 1. «Конструирование изделий из керамики»

Классификация изделий из керамики. Роль конструкции в керамическом изделии. Особенности керамики, как конструкционного материала. Техническая конструкторская документация. Возможности быстрого прототипирования изделий.

1.1 Облицовочные керамические материалы

1.1.1 Классификация и комплекс физико-химических и эстетических свойств облицовочных керамических материалов.

Комплекс физико-химических и эстетических свойств облицовочных керамических материалов. Защитные и декоративные свойства керамической облицовки. Керамические кирпичи и строительные камни, керамические плитки, печные изразцы, черепица.

1.1.2 Особенности технологии прессования и экструзии. Пресс-формы и мундштуки.

Особенности технологии прессования полусухих порошков и штамповки пластических масс. Дефекты формования способом полусухого прессования, экструзии и штамповки. Дефекты термообработки кирпича, черепицы и плитки, связанные с формой и конструкцией изделия.

Материалы и конструкции пресс-форм и мундштуков. Расчет параметров пресс-форм. Ведущая роль декорирования в облицовке. Расчет форматов и особенности формы плиток и черепицы.

1.1.3 Способы крепления керамической облицовки.

Крепление керамической облицовки на крыше и стенах здания. Замковые конструкции черепицы, пазогребенчатые конструкции кирпича. Устройство облицовки камина. Клеевые соединения плитки и кирпича. Материалы клеев.

1.2 Керамические хозяйственные и строительные изделия сложной формы

1.2.1 Конструирование посуды.

Конструкционные особенности керамической посуды. Полая и плоская посуда. Свойства, предъявляемые к посуде из фарфора и фаянса, их зависимость от конструкции изделия. Особенности технологии фарфоровых и фаянсовых изделий различных форм. Традиционное шликерное литье и литье под давлением. Изостатическое прессование.

Дефекты формования посуды способом изостатического прессования и шликерного литья, связанные с формой и конструкцией изделия.

Учет воздушной и огневой усадки. Расчет параметров моделей. Дефекты термообработки посуды, связанные с формой и конструкцией изделия.

Оснастка для шликерного литья. Материалы моделей и форм. Гипсомодельный участок производства посуды. Особенности ручных и машинных способов декорирования изделий сложной формы.

1.2.2 Конструирование санитарно-технических изделий.

Виды санитарно-технической керамики. Конструкционные особенности санитарной техники из фарфора. Особенности формообразования и декорирования санитарных керамических изделий с учетом конструкций изделий. Дефекты формования и термообработки санитарно-технической керамики, связанные с формой и конструкцией изделия.

1.3 Изделия конструкционной керамики

1.3.1 Разновидности конструкционных керамических материалов.

Классификация конструкционных керамических материалов. Свойства и структура основных видов конструкционной керамики.

1.3.2 Специальные виды формования керамических конструкционных материалов и конструирование оснастки для них.

Особенности технологии конструкционной керамики: искусственное сырье, способы формования и обжига. Формование изделий горячим литьем (литье из парафиновых шликеров и «injecting moulding»). Формование 3D печатью. Дефекты формования и термообработки, связанные с формой и конструкцией изделия. Способы послеобжиговой обработки керамических деталей.

Перспективы использования конструкционной керамики в материалах и изделиях будущего. Развитие способов формования керамики.

Раздел 2. «Конструирование изделий из вяжущих материалов»

Проектирование и конструирование. Особенности архитектурных конструкций на основе бетона. Основные понятия о композиционных материалах. Неорганические вяжущие материалы как основа архитектурно-строительных материалов и изделий. Применение неорганических вяжущих материалов в качестве самоотверждаемых матриц композиционных материалов.

2.1. Особенности конструирования бетонных и железобетонных изделий

Принципы художественного конструирования изделий. Требования, предъявляемые при проектировании и конструировании изделий. Технологии быстрого прототипирования. Применение 3D-принтера в строительстве. Возможности быстрого прототипирования изделий – технология «Контурного строительства».

Архитектурно-строительный проект и методы его разработки. Конструирование бетонных и железобетонных изделий. Классификация бетонов на минеральных вяжущих. Классификация железобетонных изделий. Материалы, используемые для изготовления бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Вяжущие материалы. Заполнители. Вода. Химические добавки.

Свойства бетонных смесей. Проектирование состава тяжелого бетона.

Технология производства бетонных смесей. Подготовка материалов к приготовлению бетонной смеси. Приготовление бетонных смесей. Транспортирование бетонной смеси. Формы и их подготовка. Особенности формование бетонных и железобетонных изделий. Армирование железобетонных изделий. Уплотнение бетонной смеси. Тепловлажностная обработка изделий.

Отделка и контроль качества бетонных изделий. Твердение бетона, уход за бетоном, распалубка конструкций. Бетонирование в зимних условиях.

Особенности производства сборных железобетонных и бетонных строительных изделий и конструкций. Общие сведения о железобетоне. Способы производства железобетонных изделий. Стеновый, поточно-агрегатный и конвейерный способы производства. Применение технологии быстрого прототипирования при конструировании изделий.

Малые архитектурные формы и особенности технологии их изготовления.

2.2 Конструирование гипсовых и гипсобетонных изделий

Классификация гипсовых и гипсобетонных изделий. Материалы для производства гипсовых и гипсобетонных изделий.

Особенности технологии изготовления гипсовых и гипсобетонных изделий и конструкций. Проектирование состава гипсобетонов. Изготовление гипсовых и гипсобетонных изделий. Гипсовые бетонные панели. Гипсовые и гипсобетонные плиты. Гипсокартонные и гипсоволокнистые листы. Гипсовые вентиляционные блоки и санитарно-технические кабины.

Конструирование декоративных изделий на основе гипсовых вяжущих. Особенности технологии изготовления гипсового декора.

2.3 Изделия и конструкции из силикатных бетонов

Силикатные бетоны. Классификация силикатных бетонов. Принципиальная технологическая схема получения силикатных изделий. Изделия и конструкции из силикатных бетонов. Силикатный кирпич. Силикатные облицовочные плиты. Крупноразмерные изделия из силикатного бетона.

2.4. Конструирование изделий из легких бетонов на пористых заполнителях

Классификация лёгких бетонов. Виды природных и искусственных пористых заполнителей. Особенности технологии производства легких бетонов и изделий из них. Свойства лёгких бетонов. Разновидности лёгких бетонов. Изделия из керамзитобетона, крупнопористого бетона, легких бетонов с древесными заполнителями.

Ячеистые бетоны. Газобетоны. Пенобетоны. Газосиликат. Полистиролбетон. Особенности вибротехнологии и резательной технологии ячеистых бетонов. Номенклатура изделий из ячеистого бетона. Блоки стеновые и перегородочные, теплоизоляционные изделия, плиты перекрытия и перемычки.

Раздел 3. Конструирование изделий из стекла

Классификация изделий из плоского и полого стекла по виду, габаритным размерам и областям применения.

3.1 Базовые приемы и параметры конструирования полых и плоских изделий из стекла

3.1.1 Ассортимент листовых стекол архитектурно-строительного и декоративного назначения. Виды конструкций из плоского стекла, критерии выбора стекол для структурного остекления, стеклопакетов, внутренних перегородок, пола и потолка в зданиях и сооружениях. Мебель и сантехника из стекла. Методы контроля качества изделий из плоского стекла

3.1.2 Стекланная тара и ее конструктивные особенности. Взаимосвязь состава стекла и продукции, предназначенной для хранения в стеклянной таре. Критерии выбора состава стекла и формы бутылок и банок для хранения газированных, крепких и слабоалкогольных напитков, соков и консервов. Методы укупорки стеклянной тары

3.1.3 Сортовая посуда и ее конструктивные особенности. Формообразование стандартных видов сортовой посуды, методы расчета массы и объема серийных изделий на примере стакана, кувшина, графина и вазы. Критерии выбора составов и формы изделий с заданным комплексом физико-химических и эстетических характеристик.

3.2. Приемы декорирования стекол

3.2.1 Горячее декорирование стеклянных изделий: накладное стекло, венецианская нить и миллефиори, пузыри и трещины в стекле, вальцованное и металлизированное стекло.

Критерии выбора методов горячего декорирования при выпуске художественных и серийных изделий.

3.2.2. Холодная обработка стеклянных изделий: механическая обработка свободным и связанным абразивным материалом, пескоструйное матирование, гидроабразивная резка стекла, химическая обработка, лазерная резка и гравировка. Критерии выбора метода холодной обработки плоских и полых стеклянных изделий.

3.3 Витраж и мозаика

3.3.1 Классификация витражей по способу изготовления и виду скрепляющего элемента. Виды витражных стекол и критерии их подбора при изготовлении паечного витража. Материалы, оборудование и способы сборки паечных витражей. Последовательность и особенности изготовления плоского и объемного витража.

3.3.2 Виды стеклянной мозаики, традиционные и современные области ее применения. Составы и способы производства смальтовых стекол. Связующие для создания мозаичных композиций, краткая характеристика и области применения. Методы сборки мозаичных композиций, требования к стеклам и связующим для создания мозаик с заданными физико-химическими и эстетическими характеристиками

3.4 Изготовление изделий на горелке

3.4.1. Классификация изделий, выполняемых на стеклодувной горелке. Ассортимент стекол для изготовления стеклянной посуды и художественных изделий. Виды и устройство горелок для стеклодувных работ, вспомогательное оборудование для изготовления изделий и средства защиты при работе на газовой горелке.

3.4.2 Приемы работы на газовой горелке. Особенности конструирования изделий, выполненных на стеклодувной горелке. Последовательность изготовления бокала, рюмки, скульптуры и бусины из бесцветного и цветного стекла.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	Знать: - комплекс физико-химических и эстетических свойств конструируемых изделий, их зависимость от формы изделий и особенностей технологии, умеет выбирать оптимальный материал для создаваемой конструкции; - основные принципы и приемы технической эстетики, проектирования и конструирования;	+	+	+
2	- технологические возможности современных видов оборудования и организации технологического процесса применительно к получению художественных изделий;	+	+	+
3	- возможности автоматизации процесса конструирования, быстрого прототипирования разработанных моделей;	+	+	+
4	- необходимый комплекс технической документации для выполнения разработанных изделий.	+	+	+
	Уметь			
1	- конструировать изделия из ТНСМ, исходя из требуемого комплекса функциональных и эстетических свойств, с учетом требований эргономики и возможностей технологии;			
2	- использовать как типовые, так и нестандартные решения для выбора материала и технологии выполнения конструируемых изделий в рамках мелкосерийного производства; - выбирать необходимое оборудование и технологическую оснастку;	+	+	+
	- составлять необходимый набор технической документации для изготовления изделий.	+	+	+
	Владеть:			
1	- логикой, навыками и приемами конструирования изделия, из конкретного материала, в том числе компьютерных средств, исходя из заданного комплекса свойств;	+	+	+
2	- базой данных прочностных и иных свойств материалов;	+	+	+
3	- способами проектирования технологии под конкретный вид изделий, учитывая их тираж и возможности технологии	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>				
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		

6	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	+	+	+
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+
7	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	+	+	+
8	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	+	+	+
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	+	+	+
9	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	расчет рабочих размеров пресс-форм для изготовления облицовочных керамических изделий	2
2	1	определение усадок различных масс, используемых для изготовления керамической посуды	2
3	1	особенности конструирования приставных частей полой посуды	2
4	2	Особенности технологии изготовления малых архитектурных форм из бетона	2
5	2	Выбор материалов для гипсовых и гипсобетонных изделий	2
6	2	Декоративные украшения из гипсовых вяжущих	2
7	3	методика расчета размеров и массы серии стеклянных изделий	2
8	3	требования к формам для изготовления сортовых изделий	2
9	3	особенности конструирования изделий, выполненных на газовой горелке	2

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» выполняется в соответствии с Учебным планом, а также дает знания о связях между теоретическими положениями и методологией решения практических задач.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 33 балла (максимально по 4 балла за каждую работу), 1 балл ставиться за оформление. Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и Разделы, которые они охватывают:

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
11	1	Обмеры пресс-форм и определение на них сравнительной осадки различных пресс-порошков.	2
2	1	Определение пропорций полой посуды и мест расположения приставных деталей.	2
3	1	Определение толщин разных частей плоской посуды на примере тарелки в зависимости от вида материала	2
4	2	Определение прочности изделия в зависимости от способа формования	2

5	2	Определение плотности и класса бетона	2
6	2	Определение показателей удобоукладываемости бетонной смеси	2
7	3	Определение напряжений в изделиях из гнутого листового стекла.	2
8	3	Определение рабочей емкости полый сортовой посуды и рабочего угла наклона в зависимости от конструкции слива	2
9	3	Определение пропорций полый сортовой посуды и мест прикрепления ручки изделий.	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

15. регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
16. ознакомление, проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ
17. посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
18. подготовку к контрольным работам;
19. подготовку к сдаче зачета по курсу.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из

- из оценки за выполнение лабораторных работ (максимальная оценка 33 балла);
- из оценки за контрольные работы (максимальная оценка 27 баллов);

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 60 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися, изучающими дисциплину «Конструирование изделий из ТНСМ» производится на экзамене, где обучающийся отвечает на вопросы итогового контроля по экзаменационному билету. В билете содержатся 3 вопроса. Максимальная стоимость каждого вопроса составляет 13 баллов, 1 балл ставиться за ответ на дополнительный вопрос. Максимальная оценка, получаемая на экзамене – 40 баллов.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную дисциплину составляет 60 баллов, заработанных в течение семестра и 40 баллов, полученных на экзамене, итого 100 баллов.

8.2 Вопросы для текущего контроля

Контрольные работы проводятся после освоения каждого Раздела и состоят из 1 вопроса, максимальная оценка - 9 баллов

Раздел 1

1. Виды керамических облицовочных материалов. Особенности конструкций изделий из них.
2. Разновидности керамической плитки: области применения, форматы, строение, свойства.
3. Виды керамической черепицы: конструкция, свойства.
4. Виды керамического кирпича: области применения, форматы, строение, свойства.
5. Керамические изразцы: конструкция, свойства.
6. Способы формования керамической плитки
7. Способы формования керамической изразцов
8. Способы формования керамической черепицы
9. Формовочная оснастка для производства керамической плитки
10. Формовочная оснастка для производства керамической черепицы
11. Формовочная оснастка для производства керамических изразцов
12. Дефекты керамической черепицы, зависящие от конструкции
13. Виды керамической посуды.
14. Дефекты полой посуды.
15. Дефекты плоской посуды.
16. Особенности конструкции полой посуды.
17. Особенности конструкции плоской посуды.
18. Виды сантехники из керамики.
19. Дефекты сантехники.
20. Способы формования посуды.
21. Способы формования сантехники.
22. Требования к формам для традиционного шликерного литья.
23. Особенности конструкции форм для шликерного литья под давлением.
24. Материалы и особенности конструкции форм для прессования.
25. Материалы и особенности конструкции форм для изостатического прессования.
26. Материалы и особенности конструкции форм для горячего литья.
27. Способы аддитивного формования керамических полуфабрикатов.
28. Способы определения и расчета усадки.
29. Основные принципы конструирования керамических изделий.
30. Способы соединения керамических изделий.
31. Оснастка для сушки и обжига керамических изделий сложной формы.
32. Способы послеобжиговой обработки керамики.

Раздел 2

1. Основные принципы конструирования изделий из вяжущих материалов.
2. Основные принципы технологии контурного строительства.
3. Перспективы применения технологии контурного строительства.
4. Классификация строительных материалов по технологическому признаку.
5. Свойства бетонных смесей. Подвижная бетонная смесь.
6. Свойства бетонных смесей. Жесткая бетонная смесь
7. Армирование железобетонных изделий.
8. Виды арматуры.
9. Виды опалубки для изготовления бетонных изделий
10. Виды форм для изготовления бетонных изделий.
11. Предварительная обработка форм.
12. Отделка железобетонных изделий.
13. Специфика малых архитектурных форм.
14. Классификация гипсовых изделий по конструкции.

15. Конструкционные и теплоизоляционные изделия из гипса.
16. Преимущества и недостатки гипсовых изделий.
17. Преимущества и недостатки гипсобетонных изделий.
18. Особенности формование гипсобетонных изделий.
19. Номенклатура гипсобетонных изделий.
20. Бетонные панели. Получение, свойства.
21. Гипсокартонные листы. Получение, свойства.
22. Производство санитарно-технических кабин.
23. Лепной декор для оформления помещений.
24. Особенности технологии изготовления малых архитектурных форм из гипсовых вяжущих.
25. Особенности технологии изготовления декоративных украшений на основе гипсовых вяжущих.
26. Использование фибробетона при создании архитектурного декора.
27. Конструирование декоративных изделий на основе гипсовых вяжущих.
28. Железобетонные изделия на основе силикатных бетонов.
29. Конструкционно-теплоизоляционные пеносиликаты.
30. Конструкционно-теплоизоляционные газосиликаты.
31. Особенности применяемых заполнителей при производстве силикатных изделий.
32. Способы формования силикатных изделий.
33. Облицовочные силикатные изделия.
34. Ячеистые бетоны. Области применения.

Раздел 3

1. Стадии изготовления стакана из бесцветного стекла свободным выдуванием
2. Стадии изготовления стакана из цветного стекла выдуванием в форму
3. Способы изготовления стеклянного блюда с использованием стеклодувной трубки
4. Стадии изготовления стеклянного блюда методом колышка
5. Способы формирования горлышка широкогорлых изделий
6. Способы формирования горлышка узкогорлых изделий
7. Стадии изготовления графина для крепких напитков
8. Стадии изготовления кувшина с ручкой
9. Способы изготовления изделий на ножке
10. Стадии изготовления рюмки с простой ножкой
11. Стадии изготовления рюмки с составной ножкой
12. Стадии изготовления рюмки с поллой ножкой
13. Стадии изготовления тонкостенного стакана с толстым дном
14. Стадии изготовления стакана с полным наружным накладом
15. Стадии изготовления кувшина с полным внутренним накладом
16. Стадии выполнения кружки с разграниченным накладом
17. Стадии изготовления вазы, декорированной стеклянной нитью
18. Стадии изготовления конфетницы, декорированной стеклянной крошкой
19. Стадии изготовления вазы, декорированной акварельным пятном
20. Стадии изготовления венецианской нити
21. Стадии изготовления вазы, декорированной венецианской нитью
22. Стадии изготовления миллефиори
23. Стадии изготовления блюда, декорированного миллефиори
24. Стадии изготовления вазы, декорированной кракле
25. Стадии изготовления графина, декорированного воздушными пузырями
26. Стадии гранения стеклянного стакана
27. Стадии декорирования хрустальной рюмки художественной резьбой
28. Стадии декорирования хрустальной кружки методом гравирования

29. Стадии изготовления столешницы, декорированной друхуровневым пескоструйным матированием
30. Стадии изготовления столешницы, декорированной друхуровневым химическим матированием

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – экзамен).

Итоговый контроль дисциплины «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» осуществляется путем сдачи студентами экзамена с оценкой во время экзаменационной сессии в конце семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» (7 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов

Раздел 1.

1. Классификация и основные виды конструкции черепицы.
2. Виды керамической плитки, требования к ним, свойства, зависящие от формы и габаритов изделий.
3. Виды керамического кирпича и строительного камня и особенности их конструкций.
4. Типы кирпичных кладок и их эстетические и конструкционные особенности
5. Керамические изразцы. Особенности конструкции и способы их крепления.
6. Основные принципы конструирования пресс-форм для полусухого прессования.
7. Основные особенности конструкции мундштуков для пластического формования керамических изделий.
8. Типы керамической посуды. Их классификация.
9. Способы декорирования посуды, их зависимость от формы и тиража.
10. Дефекты формования посуды, связанные с ее формой и конструкцией.
11. Дефекты термообработки посуды, связанные с формой и конструкцией.
12. Классификация полой посуды и способы формования отдельных ее видов.
13. Роль приставных деталей для полой керамической посуды. Принципы их расположения и конструирования.
14. Особенности конструкции ручек полой посуды. Места их расположения.
15. Особенности конструкции плоской керамической посуды на примере тарелок и блюдец.
16. Классификация плоской посуды и способы формования отдельных ее видов.
17. Основные принципы конструирования форм для шликерного литья полых керамических изделий.
18. Особенности формования и декорирования плоской посуды различных форм.
19. Основные принципы конструирования фарфоровых сувениров на примере статуэток.
20. Материалы и инструмент для изготовления литевых гипсовых форм.
21. Классификация изделий санитарно-технической керамики
22. Особенности конструкции санитарно-технической керамики: учет требований и материала.
23. Дефекты формования санитарно-технической керамики, связанные с ее формой и конструкцией.
24. Дефекты термообработки санитарно-технической керамики, связанные с формой и конструкцией.

25. Способы формования изделий санитарно-технической керамики с учетом их конструкций.
26. Способы декорирования изделий санитарно-технической керамики с учетом их конструкций.
27. Особенности конструкций пластиковых форм для шликерного литья под давлением.
28. Последовательность выполнения рабочих форм традиционным способом.
29. Сравнение способа быстрого прототипирования с традиционным способом изготовления рабочих форм.
30. Особенности конструирования изделий, выполняемых способами аддитивных технологий.
31. Основные виды конструкционной керамики. Их основные свойства, зависящие от конструкции.
32. Специальные способы формования изделий конструкционной керамики.
33. Выбор способа формования изделий конструкционной керамики в зависимости от их конструкции.
34. Основные принципы конструирования пресс-форм для горячего литья.
35. Особенности конструирования пресс-форм для квазиизостатического прессования.
36. Способы минимизации усадочных напряжений керамического полуфабриката.
37. Требования к расположению и параметрам отверстий и пазов, выполняемых в керамическом изделии.

Раздел 2

38. Основные принципы конструирования изделий на основе вяжущих.
39. Особенности архитектурных конструкций на основе бетона.
40. Технологии быстрого прототипирования.
41. Перспективы применения технологии контурного строительства.
42. Классификация железобетонных изделий.
43. Материалы, используемые для изготовления бетонных и железобетонных изделий и конструкций.
44. Свойства бетонных смесей. Подвижная и жесткая бетонные смеси.
45. Армирование железобетонных изделий.
46. Виды арматуры, изготовление арматуры.
47. Армирование с предварительным напряжением.
48. Виды опалубки и форм для изготовления бетонных изделий.
49. Предварительная обработка форм.
50. Отделка железобетонных изделий. Контроль качества железобетонных изделий.
51. Малые архитектурные формы и особенности технологии их изготовления.
52. Классификация гипсовых и гипсобетонных изделий по составу и конструкции.
53. Гипсобетонные панели и блоки. Получение, свойства.
54. Использование гипсоцементно-пуццоланового вяжущего для изготовления санитарно-технических изделий.
55. Производство гипсовых вентиляционных блоков и санитарно-технических кабин.
56. Особенности технологии изготовления малых архитектурных форм и декоративных украшений из гипсовых вяжущих.
57. Классификация силикатных бетонов по основному назначению и виду заполнителей.
58. Силикатный кирпич. Разновидности силикатных кирпичей. Технология производства, свойства.
59. Крупноразмерные изделия и силикатные облицовочные плиты. Технология производства, свойства.

60. Легкие бетоны с древесными наполнителями. Опилкобетон. Фибробетон.
61. Ячеистые бетоны. Классификация ячеистых бетонов по способу поризации и функциональному назначению.
62. Ячеистые бетоны. Особенности технологии, свойства.
63. Газобетон. Технология производства газобетона и изделий из него.
64. Пенобетон. Технология производства пенобетона и изделий из него.
65. Особенности литевой, резательной технологии и вибротехнологии.
66. Номенклатура изделий из ячеистого бетона.

Раздел 3.

1. Классификация, основные виды и эксплуатационные характеристики архитектурно-строительных стекол.
2. Конструкции стандартных стеклопакетов и требования к листовым стеклам для их изготовления
3. Принципы расчета параметров моллирования изделий из листового стекла тонких и толстых номиналов для изготовления сантехнических изделий
4. Конструкции межкомнатных перегородок из стекла, эстетические и прочностные требования к ним
5. Классификация, основные виды и эксплуатационные характеристики тарных стекол
6. Современная классификация узкогорлой стеклянной тары, конструктивные особенности тары для крепких напитков
7. Современная классификация узкогорлой стеклянной тары, конструктивные особенности тары для вина
8. Современная классификация узкогорлой стеклянной тары, конструктивные особенности тары для шипучих напитков
9. Современная классификация широкогорлой стеклянной тары, конструктивные особенности тары для консервирования
10. Современная классификация широкогорлой стеклянной тары, конструктивные особенности тары для сыпучих продуктов
11. Классификация изделий из сортового стекла, их конструктивные особенности и способы изготовления
12. Классификация стеклянной посуды, составы стекол и физико-химические свойства
13. Стеклянная посуда из сортового стекла, формы и конструктивные особенности.
14. Стеклянная посуда из хрустального стекла, формы и конструктивные особенности
15. Закаленная стеклянная посуда. Требования к форме и толщине закаливаемых изделий
16. Комплектность и типоразмеры наборов для сервировки стола (сервизы обеденные)
17. Комплектность и типоразмеры наборов для сервировки стола (сервизы чайные и кофейные)
18. Комплектность и типоразмеры наборов для сервировки стола (наборы для крепких напитков)
19. Комплектность и типоразмеры наборов для сервировки стола (наборы для прохладительных напитков)
20. Комплектность и типоразмеры наборов для сервировки стола (декантеры и рюмки для вина)
21. Методика расчета основных размеров и массы серии изделий по стандартному прототипу
22. Классификация методов горячего декорирования стеклянных изделий и требования к стеклам для изготовления декоративных изделий
23. Виды форм для формования и декорирования изделий из стекла и требования к материалам для их изготовления

24. Конструктивные особенности стеклянных изделий без ножки, на ножке, с ручкой, крышкой и носиком
25. Методы изготовления накладного стекла и последовательность стадий полного, разграниченного и др. методов наклада
26. Технология филигранного стекла: виды изделий, методика изготовления венецианской нити и ее использования для получения изделий
27. Технология миллефиори: виды изделий, методика изготовления стержней миллефиори и их использование для получения изделий
28. Способы декорирования: вальцование, пузыри и кракле и их использование при изготовлении стеклянной посуды.
29. Классификация методов механической обработки изделий из сортового и хрустального стекла и виды оборудования для ее осуществления
30. Метод гранения изделий из стекла и хрусталя: разметка рисунка, вид и последовательность нанесения граней
31. Простая, номерная и художественная резьба, требования к стеклам, разметка рисунка и последовательность нанесения
32. Механическое матирование стекол: разработка, выклейка и нанесение одно- и многоуровневых рисунков на плоскую и криволинейную поверхность изделия
33. Химическое полирование и матирование изделий: составы и способы нанесения защитных покрытий, а также особенности обработки поверхности растворами и пастами.
34. Классификация и конструкции витражных изделий для остекления, оформления интерьера и ювелирных украшений.
35. Паечный витраж: материалы, конструкции и способы сборки.
36. Витраж Тиффани: материалы, конструкции и способы сборки.
37. Классификация и конструкции мозаичных изделий для оформления наружных поверхностей и интерьера
38. Прямой и обратный методы сборки мозаики: материалы, конструкции и последовательность стадий
39. Марки стекол, виды газовых горелок и основное оборудование для изготовления полых изделий.
40. Стадии изготовления стеклянной посуды (на примере стакана, рюмка, тарелки, чайника) на газовой горелке.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (7 семестр).

Экзамен по дисциплине «Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, относящихся к разным разделам курса. Вопросы билета предусматривают развернутые ответы обучающегося по достаточно объемной тематике. Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются из 40 баллов следующим образом: каждый вопрос по 13 баллов, 1 балл ставится за устный ответ на дополнительный вопрос по любому Разделу.

Пример билета для экзамена

«Утверждаю» Зав. каф. ОТС	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет

<p>А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	имени Д.И. Менделеева
	кафедра общей технологии силикатов
	29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» Профиль «Технология художественной обработки материалов»
	Проектирование технологий изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
<p>1. Способы декорирования посуды, их зависимость от формы и тиража</p> <p>2. Виды опалубки и форм для изготовления бетонных изделий.</p> <p>3. Конструктивные особенности стеклянных изделий без ножки, на ножке, с ручкой, крышкой и носиком</p>	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

11. Химическая технология керамики. Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. И. Я. Гузмана. - М.: ООО РИФ «Стройматериалы». 2012. – 496 с.
12. *Потапова Е. Н.* Конструирование изделий из вяжущих материалов. - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016. – 232 с.
13. *Баженов Ю. М.* Технология бетона, строительных изделий и конструкций/ Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов. – М: Изд-во АВС, 2004. – 256 с.
14. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник. Под общей ред. А.В. Ферронской. – М.: Изд. АСВ, 2004. – 488 с.
15. Технология стекла. Справочные материалы /Под ред. Саркисова П.Д., Маневича В.Е., Солинова В.Ф., Субботина К.Ю. Справочное пособие М.: 2012. - 647 с.
16. Михайленко Н.Ю., Орлова Л.А. Типы и виды стекла и стекломатериалов. Терминологический справочник / Под ред. П.Д. Саркисова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. -92 с.
17. Н.И. Минько, В.М. Нарцев, Р.Г Мелконян История развития и основы технологии стекла. Учебное пособие для ВУЗов. -Белгород.: БГТУ, 2008. -396 с.

Б Дополнительная литература:

1. А. И. Захаров. Конструирование керамических изделий. Учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2002. – 196 с.
2. Лукич Г.Е. Конструирование художественных изделий из керамики. М.: Высшая школа, 1979. – 182 с.
3. Грибовский П. О. Горячее литье керамических изделий. М. Госэнергоиздат, 1961. 400 с.
4. Процессы изостатического прессования. Под ред. П. Дж. Джеймса. Пер. с англ. М.: Металлургия, 1990. – 192 с.
5. Добровольский А. Г. Шликерное литье. М.: «Металлургия», 1977. – 240 с.
6. Ханс-Юрген Стерли, Хорст Беттгер, Хейно Вальтер Все о кровле из керамической черепицы. Пер. с нем. Алексей Степкин М.: Издательский дом «Бизнес Медиа», 2007. – 400 с.
7. *Сулименко Л. М.* Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе: учебник для вузов /Л. М. Сулименко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 2005. – 333 с.

8. *Попов К. Н.* Строительные материалы и изделия/ К. Н. Попов, М. Б. Каддо. –2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2006. – 440 с.
9. Гипсовые вяжущие материалы и изделия: лабораторные работы/ сост. Сычева Л.И., Потапова Е.Н., Матюхина О.Н. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева. - 2006. – 44 с.
10. *Иванов И. А.* Легкие бетоны на искусственных пористых заполнителях/ И. А. Иванов. – М.: Стройиздат, 1993. – 182 с.
11. Ланцетти А.Г., Нестеренко М.Л. Изготовление художественного стекла. М. Высшая школа. 1987г.
12. Гуляян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий. Учебник для средних специальных заведений. - Владимир.:Транзит-икс, 2003 -480 с.
13. Сергеев Ю. П. Выполнение художественных изделий из стекла. -М.: Высшая школа, 1984. -240 с.
14. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов / Под ред. Н. М. Павлушкина – М.: Стройиздат, 1983. – 432 с.
15. Качалов Н. Н. Стекло. -М.: АН СССР, 1959. -465 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

46. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
47. «Перспективные материалы», ISSN 1028-978X
48. «Цемент и его применение», ISSN 0041-4867
49. «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
50. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209
51. «Cement International» ISSN 1810-6199
52. «Cement and Concrete Research», ISSN 0958-9465
53. «Cement and Concrete Composites», ISSN 0958-9465
54. «Construction and Building Materials», ISSN: 0950-0618
55. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
56. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
57. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
58. «Неорганические материалы», ISSN 0002-337X
59. «Новые огнеупоры», ISSN 1683-4518

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

9. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
10. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

14. компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;
15. комплекты изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов
16. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;

- подробное описание лабораторных работ и расчётные задания для их контроля;
- фотографии различных изделий из керамики, стекла, вяжущих и композиционных материалов;
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Конструирование из ТНСМ» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№101), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебные аудитории 102, 106 для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы изделий различных материалов. Образцы изделий с различными видами технологического брака. Коллекции образцов декоров с различных цветов.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Конструирование изделий из керамики	Знает: - комплекс физико-химических и эстетических свойств конструируемых изделий, их зависимость от формы изделий и особенностей технологии, умеет выбирать оптимальный материал для создаваемой конструкции; - основные принципы и приемы технической эстетики, проектирования и конструирования; - технологические возможности современных видов оборудования и организации технологического процесса применительно к получению художественных изделий;	Лабораторные работы. Контрольные работы. Экзамен.

	<ul style="list-style-type: none"> - возможности автоматизации процесса конструирования, быстрого прототипирования разработанных моделей; - необходимый комплекс технической документации для выполнения разработанных изделий. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать изделия из ТНСМ, исходя из требуемого комплекса функциональных и эстетических свойств, с учетом требований эргономики и возможностей технологии; - использовать как типовые, так и нестандартные решения для выбора материала и технологии выполнения конструируемых изделий в рамках мелкосерийного производства; - выбирать необходимое оборудование и технологическую оснастку; - составлять необходимый набор технической документации для изготовления изделий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логикой, навыками и приемами конструирования изделия, из конкретного материала, , в том числе компьютерных средств, исходя из заданного комплекса свойств; - базой данных прочностных и иных свойств материалов; - способами проектирования технологии под конкретный вид изделий, учитывая их тираж и возможности технологии 	
<p>Раздел 2 Конструирование изделий из вязущих материалов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекс физико-химических и эстетических свойств конструируемых изделий, их зависимость от формы изделий и особенностей технологии, умеет выбирать оптимальный материал для создаваемой конструкции; - основные принципы и приемы технической эстетики, проектирования и конструирования; - технологические возможности современных видов оборудования и организации технологического процесса применительно к получению художественных изделий; - возможности автоматизации процесса конструирования, быстрого прототипирования разработанных моделей; - необходимый комплекс технической документации для выполнения разработанных изделий. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать изделия из ТНСМ, исходя из требуемого комплекса функциональных и эстетических свойств, с учетом требований эргономики и возможностей технологии; - использовать как типовые, так и нестандартные решения для выбора материала и технологии выполнения конструируемых изделий в рамках мелкосерийного производства; - выбирать необходимое оборудование и технологическую оснастку; 	<p>Лабораторные работы. Контрольная работа Экзамен.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - составлять необходимый набор технической документации для изготовления изделий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логикой, навыками и приемами конструирования изделия, из конкретного материала, , в том числе компьютерных средств, исходя из заданного комплекса свойств; - базой данных прочностных и иных свойств материалов; - способами проектирования технологии под конкретный вид изделий, учитывая их тираж и возможности технологии 	
<p>Раздел 3 Конструирование изделий из стекла</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекс физико-химических и эстетических свойств конструируемых изделий, их зависимость от формы изделий и особенностей технологии, умеет выбирать оптимальный материал для создаваемой конструкции; - основные принципы и приемы технической эстетики, проектирования и конструирования; - технологические возможности современных видов оборудования и организации технологического процесса применительно к получению художественных изделий; - возможности автоматизации процесса конструирования, быстрого прототипирования разработанных моделей; - необходимый комплекс технической документации для выполнения разработанных изделий. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать изделия из ТНСМ, исходя из требуемого комплекса функциональных и эстетических свойств, с учетом требований эргономики и возможностей технологии; - использовать как типовые, так и нестандартные решения для выбора материала и технологии выполнения конструируемых изделий в рамках мелкосерийного производства; - выбирать необходимое оборудование и технологическую оснастку; - составлять необходимый набор технической документации для изготовления изделий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логикой, навыками и приемами конструирования изделия, из конкретного материала, , в том числе компьютерных средств, исходя из заданного комплекса свойств; - базой данных прочностных и иных свойств материалов; - способами проектирования технологии под конкретный вид изделий, учитывая их тираж и возможности технологии 	<p>Лабораторные работы. Контрольная работа Экзамен.</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины**
**«Конструирование изделий из тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов»**
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
код и наименование направления подготовки (специальности)
Профиль «Технология художественной обработки материалов».
наименование профиля
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Проектирование технологии изделий из тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., доц. А. И. Захаровым,
д.т.н., проф., проф. Е. Н. Потаповой,

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 6 семестра.

Дисциплина «Проектирование технологий изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (**Б1.В.16**).

Целью дисциплины «Проектирование технологии изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» является приобретение студентами профессиональных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Основная задача дисциплины – научить студента проектировать технологию изделия из керамики, исходя из заданного комплекса физико-химических и эстетических свойств. Задачами курса являются также изучение основных переделов технологии типовых изделий из керамики, определяющих выбор сырья, подготовку массы, формообразование, обжиг и декорирование изделий.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- анализа спроектированного изделия с определением разновидностей материала, оптимизации технологической схемы производства;
- изучения типовых технологических схем производства керамических изделий и анализа их модификаций в соответствии с конкретной формой и декором изделия;
- составлением технологических регламентов с определением точек контроля технологии.

Дисциплина «Проектирование технологий изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	<p>ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ</p> <p>ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ</p> <p>ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ</p>	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- состав рабочей программы для выпуска изделий из ТНСМ;
- точки контроля производственного процесса изготовления изделий;
- особенности единичного, мелкосерийного и многотиражного производства изделий;
- отечественные и международные методики и установки для проведения контроля полуфабрикатов и изделий;
- содержание и возможности систем управления качеством продукции применительно к рассматриваемым технологиям.

Уметь:

- проектировать оптимальные технологические схемы производства изделий и выбирать комплект оборудования для мелкосерийного производства изделий;
- проектировать производственные участки для мелкосерийного производства;
- организовывать и обеспечить контроль качества полуфабрикатов и готовых изделий;

Владеть:

- методиками оценки физико-химических и эстетических свойств готовых изделий;
- методикой проектирования производственных участков и индивидуальных установок для производства изделий и средствами их визуализации;
- приемами организации и контроля работы производственного процесса

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении предметов «Технология обработки материалов», «Оборудование для реализации ТХОМ».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5,0	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	4	144	108
Лекции	1,78	64	48
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Практические занятия (ПЗ)	2,22	80	60
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Лабораторные работы (ЛР)			
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)			
Самостоятельная работа	1	36	27
Контактная самостоятельная работа	0,99		
Самостоятельное изучение модулей дисциплины		35,8	26,85
Виды контроля:			
Вид контроля		Зачет	
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,2	0,15
Подготовка к экзамену.			
Вид итогового контроля:		Зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. Часов					
		Всего	Лекции	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1 «Проектирование технологии изделий из стекла»	60	17,6	21	-	-	11,8
1.1	Выбор основных параметров технологии стекла	30	9,6	10	-	-	5,6
1.2	Технологическая схема и регламент	10	1,6	4	-	-	2,7
1.3	Типовые технологические схемы	20	6,4	7	-	-	3,5
2.	Раздел 2 «Проектирование технологии изделий из керамики»	60	17,6	21	-	-	11,8
2.1	Выбор основных параметров технологии	10	3,2	4	-	-	1,4
2.2	Технологическая схема и регламент	18	6,4	5	-	-	3,4
2.3	Типовые технологические схемы	32	8	12	-	-	7
3.	Раздел 3 «Проектирование технологии изделий из вяжущих материалов»	60	16	22	-	-	12,4
3.1	Выбор основных параметров технологического процесса.	32	9,6	10	-	-	6,9
3.2	Технологическая схема и регламент. Типовые технологические схемы производства изделий из минеральных вяжущих веществ	28	6,4	12	-	-	5,5
	ИТОГО	180	80	64	-	-	36

4.2 Содержание Разделов дисциплины

Раздел 1. «Проектирование технологии изделий из стекла»

1.1. Выбор основных параметров технологии стекла

1.1.1. Выбор состава стекла

Техническое задание на изделие: вид материала, форма изделия, декорирование, тираж, класс. Понятие технологичности, как минимизации затрат для достижения необходимого качества продукции. Классификация стекол по составу и области применения.

Основные физико-химические и технологические свойства сортовых, хрустальных и термостойких стекол, их зависимость от состава и технологии. Цветное стекло, основы цветоведения. Термические свойства и принципы подбора сочетаемых стекол.

1.1.2 Выбор сырьевых материалов

Классификация сырьевых материалов, требования к ним и влияние способа кондиционирования сырья на режим варки и качество стекломассы.

Влияние природы красителя и глушителя на условия варки стекла и декоративные эффекты в готовых изделиях

1.1.3 Выбор вида изделия

Классификация стеклянной посуды. Выбор способа формования в зависимости от вида и тиража изделия. Характеристика основных стадий и способов формования.

Технологическое обеспечение основных способов формования: стеклоформующие машины и оборудование для ручного формования, требования к материалам форм и состав формокомплектов.

1.1.4 Выбор способа декорирования

Классификация способов декорирования изделий из стекла. Выбор и обоснование способа декорирования в зависимости от тиража и класса изделия. Высокопроизводительные способы декорирования изделий простой и сложной формы.

Технологическое обеспечение основных способов декорирования: оборудование, оснастка, инструменты и материалы декорирования.

1.2. Технологическая схема и регламент

1.2.1 Технологическая схема

Принципы составления общей технологической схемы и материального баланса производства. Нормы потерь. Сводная таблица материального баланса. Выбор оборудования и определение его количества. Примеры расчета. Схемы расстановки оборудования.

1.2.2 Технологический регламент

Точки контроля технологии. Учет влияние внешних факторов на качество продукции. Приемо-сдаточные и периодические испытания полуфабриката и продукции. Составление технологического регламента и карты контроля.

1.3. Типовые технологические схемы

1.3.1 Производство посуды из хрусталя

Технология ручного выдувания, прессования и центробежного формования посуды из хрусталя. Проблемы эффективности производства изделий широкого ассортимента: технологическая гибкость и качество. Контроль качества и функциональных характеристик изделий.

1.3.2 Производство сортовой посуды из бесцветного и цветного стекла.

Технология механизированного выдувания тонкостенных изделий из сортового бесцветного и цветного стекла. Контроль качества и цветовых характеристик изделий.

1.3.3 Производство изделий из плоского стекла

Технология моллирования плоских и объемных изделий. Проблемы контроля температурного режима в малых и больших печах чемоданного типа при изготовлении

мало – крупногабаритных изделий сложной формы. Контроль качества и функциональных характеристик изделий.

Раздел 2 «Проектирование технологии изделий из керамики»

2.1. Выбор основных параметров технологии

2.1.1 Анализ материала

Виды керамических материалов, используемых в хозяйственно-бытовой, строительной и художественной керамики (терракота, майолика, фаянс, фарфор). Разновидности материалов (мягкий и твердый фаянс, полуфарфор, низкотемпературный фарфор, мягкий и твердый фарфор).

Особенности керамических материалов, используемых в качестве огнеупоров, функциональных материалов и конструкционных деталей (керамика из оксидных и бескислородных соединений).

Основные физико-химические свойства различных видов керамических материалов, используемых для производства типовых керамических изделий (физические, механические, термические).

Основные различия в технологии разных видов керамики (виды сырья, основные параметры обжига). Маркетинговая составляющая технологии: влияние рынка (потребителей и конкурентов) на выбор материала.

2.1.2 Анализ формы

Выбор способа формования в зависимости от формы и тиража изделия. Характеристика основных способов формования (прессование, пластическое формование, шликерное литье).

Высокопроизводительные способы формования керамических изделий простой и сложной формы (полусухое и изостатическое прессование, литье под давлением, горячее литье). Определяющее значение способа формования для организации подготовки массы.

Технологическое обеспечение основных способов формования: формующее оборудование и оснастка. Вклад материалов форм и организации участка их производства в себестоимость продукции.

1.3 Анализ декора

Выбор способа и материала декора от формы, тиража и класса изделия. Высокопроизводительные (полиграфические) способы декорирования изделий простой и сложной формы. Технологическое обеспечение основных способов декорирования: оборудование, оснастка, инструменты и материалы декорирования.

2.2. Технологическая схема и регламент

2.2.1 Технологическая схема

Принципы составления общей технологической схемы и материального баланса производства. Нормы потерь. Сводная таблица материального баланса. Примеры материального баланса. Особенности режима работы различных участков предприятия.

Выбор оборудования для производства керамических изделий. Расчет необходимого количества оборудования по заданной производительности участка. Примеры расчета.

Схемы расстановки оборудования на различных участках производства.

2.2.2 Технологический регламент

Технологическая документация на производстве. Точки контроля технологии, карта контроля. Учет влияния внешних факторов на качество продукции. Приемосдаточные и периодические испытания полуфабриката и продукции. Составление технологического регламента и карты контроля.

2.3 Типовые технологические схемы

2.3.1 Производство керамических плиток

Технология производства керамической плитки для облицовки стен и пола (сырье, способы подготовки массы, автоматизированные линии прессования, сушки, обжига и декорирования). Особенности производства керамогранита.

Проблемы эффективности многотиражного производства: экономия энергии и контроль качества.

Контроль размера и цветовых характеристик керамических плиток.

Новые технологии в производстве керамической плитки.

2.3.2 Производство керамической посуды

Технология производства майоликовой, фаянсовой и фарфоровой посуды (сырье, способы подготовки массы, линии формования, сушка) Особенности обжигов и декорирования фарфоровой посуды.

Проблемы эффективности производства изделий широкого ассортимента: технологическая гибкость производства и контроль качества.

Контроль декора и формы и функциональных характеристик посуды.

Новые технологии в производстве керамической посуды.

2.3.3 Производство керамических санитарно-технических изделий

Технология производства фарфоровых сантехнических изделий (сырье, способы подготовки массы, литейные станды и автоматы, сушка, обжиг и декорирование).

Проблемы эффективности многотиражного производства крупных изделий сложной формы.

Контроль глазурного покрытия и функциональных характеристик керамических санитарно-технических изделий.

Новые технологии в производстве керамической сантехники.

2.3.4 Производство технических деталей

Особенности технологии изделий технической керамики и огнеупоров (синтез или обогащение сырья, способы подготовки формовочных масс, способы формования и обжига).

Раздел 3 «Проектирование технологии изделий из вяжущих материалов»

3.1. Выбор основных параметров технологического процесса.

3.1.1. Выбор материала.

Минеральные вяжущие вещества. Классификации минеральных вяжущих веществ.

Гипсовые вяжущие вещества. Характеристика и свойства гипсовых вяжущих веществ. Твердение гипсовых вяжущих, их достоинства и недостатки. Связь вида гипсового вяжущего с его технологическими и эксплуатационными свойствами. Декоративные свойства гипса. Способы улучшения эксплуатационных и эстетических свойств гипсовых изделий. Изделия из гипсовых вяжущих веществ.

Известковые вяжущие вещества. Характеристика и свойства строительной воздушной извести. Твердение строительной извести. Достоинства и недостатки. Известково-песчаные смеси и их твердение. Декоративные свойства строительной извести. Изделия из известковых вяжущих веществ.

Магнезиальные вяжущие вещества. Характеристика и свойства магнезиальных вяжущих веществ и особенности их твердения. Растворы затворения и заполнители. Твердение магнезиальных вяжущих. Достоинства и недостатки. Декоративные свойства магнезиальных вяжущих веществ. Изделия из магнезиальных вяжущих веществ.

Гидравлические вяжущие вещества. Характеристика и свойства гидравлических вяжущих веществ. Химико-минералогический состав портландцемента, процессы твердения. Декоративные цементы и их характеристика.

Растворные и бетонные смеси. Свойства растворных и бетонных смесей. Декоративные растворы и бетоны. Способы декорирования бетона. Области использования декоративных растворов и бетонов.

3.1.2 Выбор заполнителей и модифицирующих добавок.

Заполнители для минеральных вяжущих веществ и их характеристика. Влияние вида заполнителей на технологические свойства растворных и бетонных смесей и на эксплуатационные свойства изделий.

Модифицирующие добавки для композиций на основе минеральных вяжущих веществ. Классификация и характеристика модифицирующих добавок; их влияние на технологические свойства минеральных вяжущих композиций и свойства затвердевшего искусственного камня.

Красящие пигменты и требования к ним.

3.1.3 Выбор способа формования изделия. Основное технологическое оборудование.

Основные этапы технологического процесса производства изделий из минеральных вяжущих веществ. Приготовление рабочей смеси, смесительное оборудование. Способы формования изделий из минеральных вяжущих веществ, требования к составу рабочей смеси. Сравнительная характеристика способов формования. Технологическое оборудование, необходимое для реализации основных способов формования. Выбор материала формы. Выбор способа формования. Условия твердения готовых изделий. Организация условий твердения и хранения готовых изделий.

3.2. Технологическая схема и регламент. Типовые технологические схемы производства изделий из минеральных вяжущих веществ

3.2.1. Технологическая схема. Составление технологической схемы производства изделий из минеральных вяжущих веществ. Принцип составления материального баланса производства. Сводная таблица материального баланса, нормы потерь. Выбор оборудования с учетом способа формования и объема выпуска изделий. Схемы расстановки оборудования.

Технологический регламент. Точки контроля технологического процесса и оценка качества используемых материалов и готовых изделий. Составление технологического регламента. Влияние внешних факторов на качество продукции.

3.2.2. Типовые технологические схемы производства изделий из минеральных вяжущих веществ.

Изделия из гипсовых вяжущих веществ. Технология изготовления гипсовой лепнины. Этапы технологического процесса, необходимое оборудование и требования к материалам. Технология производства декоративного гипсового камня. Этапы технологического процесса и необходимое оборудование. Требования к материалам и приемы декорирования поверхности.

Изделия из строительной воздушной извести. Силикатный кирпич и способы его производства. Технология производства цветного (объемно окрашенного) силикатного кирпича. Этапы технологического процесса. Особенности приготовления рабочей смеси. Формование и твердение силикатного кирпича. Необходимое оборудование. Способы декорирования лицевой поверхности.

Технологии производства изделий на основе магнезиальных вяжущих: технология получения ксилолитовых смесей и оборудование для их приготовления; магнезиальный фибролит и материалы на его основе.

Изделия из гидравлических вяжущих веществ. Технологии производства тротуарной плитки (метод вибролитья и метод вибропрессования). Достоинства и недостатки методов. Оборудование, необходимое для её производства, формы, красители. Способы улучшения эксплуатационных характеристик изделий. Оценка качества.

Технология производства искусственного («дикого») камня из мелкозернистого бетона, производственное оборудование, красители, эксплуатационные характеристики.

Технология производства малых архитектурных форм из бетона, производственное оборудование, формы, красители, эксплуатационные характеристики.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	- состав рабочей программы для выпуска изделий из ТНСМ;	+	+	+	
2	- точки контроля производственного процесса изготовления изделий;	+	+	+	
3	- особенности единичного, мелкосерийного и многотиражного производства изделий;	+	+	+	
4	- отечественные и международные методики и установки для проведения контроля полуфабрикатов и изделий;	+	+	+	
5	- содержание и возможности систем управления качеством продукции применительно к рассматриваемым технологиям	+	+	+	
	Уметь:				
6	- проектировать оптимальные технологические схемы производства изделий и выбирать комплект оборудования для мелкосерийного производства изделий;	+	+	+	
7	- проектировать производственные участки для мелкосерийного производства;	+	+	+	
8	- организовывать и обеспечить контроль качества полуфабрикатов и готовых изделий;	+	+	+	
	Владеть:				
9	- методиками оценки физико-химических и эстетических свойств готовых изделий;	+	+	+	
10	- методикой проектирования производственных участков и индивидуальных установок для производства изделий и средствами их визуализации;	+	+	+	
11	- приемами организации и контроля работы производственного процесса	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
12	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примеры практических занятий

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Принципы составления производственной программы производства стеклоизделий	7
2	1	Карта контроля стекольного производства	7
3	1	Материальный баланс производства на примере производства тарного стекла	8
4	2	выбор способа декорирования керамического изделия	7
5	2	определение вида и описание причин брака на керамической посуде	7
6	2	Особенности производства керамической плитки	7
7	3	Нормативные документы, используемые при составлении технического регламента	7
8	3	составление схемы расстановки оборудования на отдельных участках производства бетонных изделий	7
9	3	Принципы выбора оборудования на примере производства тротуарной плитки	7

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум по дисциплине «Проектирование технологий изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» не предусмотрен.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

20. регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
21. ознакомление, проработку рекомендованной литературы и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ
22. посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
23. подготовку к контрольным работам;
24. подготовку к сдаче зачета по курсу.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из

- из оценки за выполнение 3 расчетно-графических работ (максимальная оценка за работы №№ 1 и 3 – 21 балла, №2 – 22 балла);
- из оценки за ответы на 3 контрольных работы (максимальная оценка каждой контрольной 12 баллов);

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимся, изучающими дисциплину «Проектирование технологий изделий из ТНСМ» не предусмотрен.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную дисциплину составляет 100 баллов, заработанных в течение семестра.

8.1. Примерная тематика расчетно-графической работы.

Максимальная оценка 21 баллов

Раздел 1

1. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства прессованных стеклянных стаканов
2. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства хрустальных стопок
3. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства цветных стеклянных салатников
4. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства тонкостенных бокалов на ножке
5. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства пивных кружек
6. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства закаленных стеклянных тарелок
7. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства сувенирных изделий
8. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства наборов для компота
9. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства закаленной чайной посуды
10. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства наборов для вина
11. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства зеркал
12. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства термостойкой посуды для приготовления пищи
13. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства выдувной посуды из свинцового хрусталя
14. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства ваз для цветов из бесцветного сортового стекла
15. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства узкогорлой бесцветной бутылки для воды
16. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства узкогорлой зеленой бутылки для пива
17. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства узкогорлой зеленой бутылки для пива
18. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства широкогорлой бесцветной стеклянной тары
19. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства банок для хранения сыпучих продуктов
20. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства стекла триплекс
21. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства закаленного автомобильного стекла

22. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования производства гнутого автомобильного стекла
23. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии механической обработки листового стекла
24. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии механической обработки хрустальной посуды
25. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии химического матирования стеклянных бутылок
26. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии нанесения на стеклянную тару цветного рисунка методом шелкографии
27. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии химического полирования хрустальных изделий
28. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии химического матирования листового стекла
29. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии пескоструйного матирования листового стекла
30. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии по изготовлению витражей методом заливки
31. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии по нанесению декоративного рисунка на листовое стекло методом принтерной печати красками низкотемпературного твердения
32. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии по нанесению цветных пленочных покрытий на бесцветную стеклянную тару
33. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования линии закалки плоского автомобильного стекла
34. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка по изготовлению паечных витражей
35. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка по изготовлению витражных светильников
36. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка по изготовлению плоских мозаичных изделий
37. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка по изготовлению фигурных мозаичных изделий
38. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка моллированной посуды
39. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка моллированной сантехники
40. Расчет производственной программы и подбор основного технологического оборудования участка изготовления на горелке елочных игрушек

Раздел 2

Составить технологическую схему производства выданного изделия.

По заданной производительности рассчитать материальный баланс, выбрать оборудование, произвести расчет его количества. Нарисовать эскиз участка заданного производства с расставленным основным производственным оборудованием.

Максимальная оценка 22 балла

Примеры выдаваемых изделий:

1. Сувениры из фарфора,
2. Сувениры из майолики,

3. Сувениры из фаянса
4. Плитки из майолики
5. Плитки из каменной керамики
6. Чашки из фарфора,
7. Чайная пара майолики,
8. Чайная пара из фаянса
9. Блюдо из фарфора,
10. Блюдо из майолики,
11. Тарелки из фаянса
12. Чайники из фарфора
13. Чайники из майолики
14. Вазы из фарфора,
15. Вазы из майолики.
16. Вазы из фаянса
17. Техническая деталь из фарфора
18. Умывальный стол из фарфора

Раздел 3

1. Производство тротуарной плитки методом вибролитья производительностью 40000 м²/год.
2. Цех по производству декоративных бетонных заборов методом вибролитья.
3. Цех по производству гипсовой лепнины.
4. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производства ксилолитовых плиток методом прессования мощностью 20000 м²/год.
5. Производство тротуарной плитки методом вибролитья производительностью 20000 м²/год.
6. Производство тротуарной плитки методом вибролитья производительностью 30000 м²/год.
7. Цех по производству литьевых форм из силикона.
8. Мини-цех по производству гипсокартона мощностью 30 листов/час.
9. Производство тротуарной плитки методом вибролитья производительностью 60000 м²/год.
10. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производства ксилолитовых плиток методом прессования мощностью 20000 м²/год.
11. Цех по производству штучных изделий из гипсового теста.
12. Цех по производству малых архитектурных форм из бетона методом литья 10000 шт/год.
13. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производства бетонной брусчатки методом вибропрессования мощностью 50000 м²/год.
14. Цех по производству декоративного гипсового камня.
15. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производства магнезиальных фибролитовых плит мощностью 20000 м²/год.
16. Мини-цех по производству гипсокартона мощностью 40 листов/час.
17. Цех по производству литьевых форм для свободного литья из бетона.
18. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производства бетонной брусчатки методом вибропрессования мощностью 50000 м²/год.
19. Цех по производству литьевых форм из гипса.
20. Производство тротуарной плитки методом вибролитья производительностью 50000 м²/год.
21. Производство тротуарной плитки методом вибропрессования производительностью 40000 м²/год.
22. Цех по производству садовых фигур из гипса.

23. Цех по производству тротуарной плитки и бордюрного камня производительностью 20000 м²/год.
24. Цех по производству искусственного камня из мелкозернистого бетона.
25. Производство тротуарной плитки методом вибропрессования производительностью 30000 м²/год.
26. Производство бордюрного камня методом вибропрессования производительностью 80000 шт/год.
27. Узел приготовления рабочей смеси для обеспечения производство бордюрного камня методом вибропрессования производительностью 100000 шт/год.
28. Производство тротуарной плитки методом вибропрессования производительностью 30000 м²/год.
29. Цех по производству окрашенного декоративного гипсового камня.
30. Мини-цех по производству гипсокартона мощностью 30 листов/час.

8.2 Вопросы для текущего контроля

Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины Максимальное количество баллов– 36 баллов

Раздел 1. Выбор основных параметров технологии

544. Современная классификация изделий из стекла по назначению
545. Привести классификацию стекол по составам и рассказать об особенностях состава листового стекла
546. Привести классификацию стекол по составам и рассказать об особенностях состава тарного стекла
547. Привести классификацию стекол по составам и рассказать об особенностях состава сортового стекла
548. Привести классификацию стекол по составам и рассказать об особенностях состава хрустального стекла
549. По каким параметрам оценивают качество листового стекла?
550. По каким параметрам оценивают качество стеклянной сортовой посуды
551. По каким параметрам оценивают качество изделий из хрусталя?
552. Какие изделия изготавливают методом двойного выдувания?
553. Какие изделия изготавливают методом пресси-выдувания?
554. Какие изделия изготавливают методом непрерывного проката?
555. Какие изделия изготавливают методом прессования?
556. Какие изделия изготавливают методом центробежного литья?
557. Как определить температурно-временной режим варки и формования изделий с помощью технологической шкалы вязкости?
558. Что такое отжиг и закалка изделий? По каким основным параметрам изделия рассчитывают режим отжига стекла
559. Перечислите основные стадии производственного цикла, входящие в состав технологической схемы производства изделий из горячего стекла
560. Перечислите основные стадии производственного цикла, входящие в состав технологической схемы любого производства изделий из готового плоского стекла
561. Перечислите основные стадии производственного цикла, входящие в состав технологической схемы любого производства изделий из стеклянной крошки
562. Перечислите основные стадии производственного цикла, входящие в состав технологической схемы любого производства витражных изделий.
563. Приведите пункты технического задания на изготовление сортовой посуды для холодных напитков.
564. Приведите пункты технического задания на изготовление термостойкой посуды для приготовления пищи.

565. Приведите пункты технического задания на изготовление паечного витража
566. Приведите пункты технического задания на изготовление мозаики методом прямого и обратного набора
567. Перечислите основные виды пороков в изделиях, формируемых механизированными методами
568. Основные параметры, включенные в технологический регламент участка по изготовлению гнутых изделий из плоского стекла
569. Основные параметры, включенные в технологический регламент участка по изготовлению гнутых изделий из стеклянной крошки
570. Подберите основные оборудования линии подготовки сырья и перемешивания шихты для серийного производства изделий из горячего стекла
571. Расскажите о преимуществах и недостатках природного и синтетического сырья для варки листового, тарного и сортового стекла.
572. Опишите оборудование линии подготовки возвратного и покупного стеклобоя в производстве листового, тарного и сортового стекла.
573. Какие основные характеристики учитывают при выборе типа печи для производства стеклянной тары?
574. Какие формующие машины необходимы для выпуска рюмок на ножке?
575. Перечислите и охарактеризуйте основное оборудование линии производства широкогорлой стеклянной тары
576. Перечислите и охарактеризуйте основное оборудование линии производства тонкостенных стеклянных стаканов
577. Перечислите и охарактеризуйте основное оборудование линии производства прессованной посуды для сервировки стола
578. Перечислите и охарактеризуйте основное оборудование линии декорирования стеклянной посуды методом шелкографии
579. Перечислите и охарактеризуйте основное оборудование участка по изготовлению изделий на газовой горелке

Раздел 2

1. Основные критерии анализа технического задания на выпуск керамического изделия.
2. Параметры оценки материала изделия.
3. Параметры оценки формы изделия.
4. Параметры оценки декора изделия.
5. Параметры оценки тиража и класса изделия.
6. Технологичность изделия
7. Принципы составления технологической схемы производства.
8. Принципы расчета материального баланса производства.
9. Принципы выбора оборудования для производства.
10. Принципы размещения оборудования.
11. Понятие о карте технологического контроля производства.
12. Точки контроля производства – типовые методы контроля в производстве керамики.
13. Входной контроль сырья для производства керамики.
14. Контроль качества полуфабриката.
15. Приемосдаточные испытания готовой продукции.
16. Контроль качества воды, используемой в технологическом процессе.
17. Типовая технологическая схема производства керамических облицовочных плиток.
18. Типовая технологическая схема производства керамогранита.
19. Типовая технологическая схема производства фарфоровой посуды.
20. Типовая технологическая схема производства майоликовой посуды.
21. Типовая технологическая схема производства фаянсовой посуды.

22. Типовая технологическая схема производства керамических санитарно-технических изделий.
23. Основные виды брака керамической плитки и способы их устранения
24. Основные виды брака керамической посуды и способы их устранения.
25. Основные виды брака керамических санитарно-технических изделий и способы их устранения.
26. Выбор способа формования керамической посуды и особенности организации участка формования.
27. Выбор способа декорирования керамической посуды и особенности организации участка декорирования.
28. Сырьевые материалы, используемые в производстве фарфоровой посуды, их входной контроль.
29. Выбор способа формования керамических санитарно-технических изделий и особенности организации участка формования.
30. Основные точки контроля в производстве керамических санитарно-технических изделий.
31. Сырьевые материалы, используемые в производстве керамической плитки, их входной контроль.
32. Основные точки контроля керамической плитки.
33. Контроль цветовых характеристик в производстве керамической плитки.
34. Обеспыливание в производстве керамики.
35. Способы испытаний свойств керамогранита.
36. Основные виды брака корундовых деталей технического назначения и способы их устранения.

Раздел 3.

1. Критерии выбора материала для изготовления декоративных изделий из воздушных вяжущих веществ.
2. Гидравлические вяжущие вещества. Вещественный состав цементов. Регламентируемые свойства цементов.
3. Гидравлические вяжущие вещества, их характеристика. Классификация гидравлических вяжущих.
4. Технологические и строительно-технические свойства портландцемента.
5. Декоративные цементы. Белый цемент, особенности его производства. Виды белых цементов. Регламентируемые свойства белых цементов.
6. Минеральные вяжущие вещества. Критерии выбора вяжущего в зависимости от характеристики изделий и условий их эксплуатации.
7. Растворные и бетонные смеси. Составы растворных и бетонных смесей. Требования к компонентам смесей.
8. Строительно-технические свойства затвердевших растворов и бетонов.
9. Заполнители для минеральных вяжущих веществ, их характеристики. Влияние вида заполнителя на свойства бетонов.
10. Декоративные растворы и бетоны. Получение декоративных растворов и бетонов. Способы декорирования поверхности затвердевших изделий.
11. Модифицирующие добавки для минеральных вяжущих веществ. Классификация модифицирующих добавок, их характеристика. Оценка эффективности действия добавок.
12. Основные этапы технологического процесса производства декоративных изделий из минеральных вяжущих веществ. Выбор основных параметров производства.

13. Способы формования изделий на основе воздушных вяжущих веществ и основное технологическое оборудование, необходимое для реализации выбранного метода формования.

14. Приготовление рабочей смеси. Характеристика смесительного оборудования. Критерии выбора смесительного оборудования.

15. Формование изделий минеральных вяжущих веществ. Изготовление форм. Материалы форм и требования к ним.

16. Методы вибротитания и вибропрессования: сравнительная характеристика.

17. Принцип расстановки технологического оборудования на производственной площадке на примере изготовления бордюрного камня методом вибропрессования..

18. Организация процесса сушки (твердения) отформованных изделий из минеральных вяжущих веществ и хранение готовых изделий. Условия отгрузки готовых изделий потребителю.

19. Выбор основного технологического оборудования для производства тротуарной плитки методом вибропрессования с учетом организации технологического процесса.

20. Принципы составления технологической схемы производства изделий из минеральных вяжущих веществ.

21. Определение точек контроля качества исходных материалов и готовой продукции, режимов формования и твердения на примере производства тротуарной плитки методом вибропрессования.

22. Технологический регламент. Виды регламентов. Основные разделы постоянного технологического регламента.

23. Тип производства. Характеристика типов производств, особенности их организации.

24. Технология производства магнезиального фибролита и способы его декорирования.

25. Технология производства гипсовой лепнины. Выбор материала форм.

26. Технологии приготовления рабочих смесей при производстве силикатного кирпича.

27. Производство тротуарной плитки методом вибротитания. Блок-схема технологического процесса.

28. Технология производства искусственного камня из мелкозернистого бетона.

29. Технология изготовления гипсовой лепнины. Особенности приготовления гипсового теста.

30. Технологическая блок-схема производства тротуарной плитки методом вибропрессования. Варианты размещения оборудования на производственной площадке.

31. Технология производства гипсовых изделий методом литья мелкосерийного и штучного производства. Выбор материала литьевых форм.

32. Технология производства тротуарной плитки методом вибротитания. Требования к рабочей смеси. Способы повышения качества изделий.

33. Виды лицевого силикатного кирпича в соответствии с действующими стандартами.

34. Технология производства цветного (объемно окрашенного) силикатного кирпича.

35. Технология производства гипсокартона.

36. Технология производства садовых скульптур методом свободного литья.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

1. Химическая технология керамики. Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. И. Я. Гузмана. - М.: ООО РИФ «Стройматериалы». 2012. – 496 с.
2. Технология стекла. Справочные материалы /Под ред. Саркисова П.Д., Маневича В.Е., Солинова В.Ф., Субботина К.Ю. Справочное пособие М.: 2012. - 647 с.
3. Михайленко Н.Ю., Орлова Л.А. Типы и виды стекла и стекломатериалов. Терминологический справочник / Под ред. П.Д. Саркисова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. – 92 с.
4. Н.И. Минько, В.М. Нарцев, Р.Г Мелконян История развития и основы технологии стекла. Учебное пособие для ВУЗов. – Белгород.: БГТУ, 2008. – 396 с.
5. Панюшкина Т.А. Проектирование технологии изделий из минеральных вяжущих веществ: учебное пособие. – М.:РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 120 с.
6. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Строительное материаловедение. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 832 с.

Б. Дополнительная литература

1. Лесовик В.С., Погорелов С.А, Строкова В.В. Гипсовые вяжущие материалы и изделия: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. – 224 с.
2. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы: учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005 – 221 с.
3. Уэйншенк С. 100 главных принципов дизайна. – СПб.: Питер, 2013. – 272 с.
4. Жукова Н. А. Имитируем поверхности. Самая полная энциклопедия декоративных техник и материалов. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2014. – 96 с.
5. Хаметова Л. Гипс. Техника. Приемы. Изделия. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2013. – 96 с.
6. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов / Под ред. Н. М. Павлушкина – М.: Стройиздат, 1983. – 432 с.
7. Гулоян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий. Учебник для средних специальных заведений. – Владимир.: Транзит-икс, 2003 – 480 с.
8. Сергеев Ю. П. Выполнение художественных изделий из стекла. – М.: Высшая школа, 1984. – 240 с.
9. Качалов Н. Н. Стекло. – М.: АН СССР, 1959. – 465 с.
10. А. И. Захаров. Конструирование керамических изделий. Учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2002. – 196 с.
11. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики Сырьевые материалы для производства керамики. Ж. Стекло и керамика, 2000, №5, с.1-4 (вкладка)
12. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Подготовка сырьевых материалов и керамических масс Ж. Стекло и керамика, 2000, №7, с.1-4 (вкладка)
13. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Формование керамических изделий методом шликерного литья. Ж. Стекло и керамика, 2000, №7, с.5-8 (вкладка)
14. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Пластическое формование и прессование керамических изделий. Ж. Стекло и керамика, 2000, №10, с.1-4 (вкладка)
15. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Сушка и обжиг керамических изделий. Ж. Стекло и керамика, 2000, №10, с.5-8 (вкладка)
16. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Глазури и ангобы для керамических изделий Ж. Стекло и керамика, 2000, №11, с.1-4 (вкладка)
17. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Керамические краски и способы их нанесения. Ж. Стекло и керамика, 2001, №1, с.1-4 (вкладка)

18. Захаров А. И., Сурков Г.М. Современные керамические материалы. Изделия хозяйственно-бытовой и строительной керамики. Ж. Стекло и керамика, 2001, №2, с.1-4 (вкладка)

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

60. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы»
61. «Перспективные материалы», ISSN 1028-978X
62. «Цемент и его применение», ISSN 0041-4867
63. «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
64. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209
65. «Cement International» ISSN 1810-6199
66. «Cement and Concrete Research», ISSN 0958-9465
67. «Cement and Concrete Composites», ISSN 0958-9465
68. «Construction and Building Materials», ISSN: 0950-0618
69. «Физика и химия стекла», ISSN: 1087-6596
70. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
71. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655
72. «Неорганические материалы», ISSN 0002-337X
73. «Новые огнеупоры», ISSN 1683-4518

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

11. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
12. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

17. компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;
18. комплекты изделий из керамики, стекла, вяжущих материалов
19. банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 3;
- фотографии различных изделий из стекла, керамики и вяжущих материалов;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 108);

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который

обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Проектирование технологий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№101), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

13.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы изделий различных материалов. Образцы изделий с различными видами технологического брака. Коллекции образцов декоров с различных цветов.

13.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
---------------	---	------------------------------------	---	-------------------	---

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

14.ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. «Проектирование технологий изделий из стекла»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав рабочей программы для выпуска изделий из ТНСМ; - точки контроля производственного процесса изготовления изделий; - особенности единичного, мелкосерийного и многотиражного производства изделий; - отечественные и международные методики и установки для проведения контроля полуфабрикатов и изделий; - содержание и возможности систем управления качеством продукции применительно к рассматриваемым технологиям. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать оптимальные технологические схемы производства изделий и выбирать комплект оборудования для мелкосерийного производства изделий; - проектировать производственные участки для мелкосерийного производства; - организовывать и обеспечить контроль качества полуфабрикатов и готовых изделий; <p>Владеет:</p>	Расчетно-графическая работа. Контрольная работа

	<ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки физико-химических и эстетических свойств готовых изделий; - методикой проектирования производственных участков и индивидуальных установок для производства изделий и средствами их визуализации; - приемами организации и контроля работы производственного процесса 	
Раздел 2 «Проектирование технологий изделий из керамики»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав рабочей программы для выпуска изделий из ТНСМ; - точки контроля производственного процесса изготовления изделий; - особенности единичного, мелкосерийного и многотиражного производства изделий; - отечественные и международные методики и установки для проведения контроля полуфабрикатов и изделий; - содержание и возможности систем управления качеством продукции применительно к рассматриваемым технологиям. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать оптимальные технологические схемы производства изделий и выбирать комплект оборудования для мелкосерийного производства изделий; - проектировать производственные участки для мелкосерийного производства; - организовывать и обеспечить контроль качества полуфабрикатов и готовых изделий; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки физико-химических и эстетических свойств готовых изделий; - методикой проектирования производственных участков и индивидуальных установок для производства изделий и средствами их визуализации; - приемами организации и контроля работы производственного процесса 	Расчетно-графическая работа. Контрольная работа
Раздел 3 «Проектирование технологий изделий из вяжущих материалов»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав рабочей программы для выпуска изделий из ТНСМ; - точки контроля производственного процесса изготовления изделий; - особенности единичного, мелкосерийного и многотиражного производства изделий; - отечественные и международные методики и установки для проведения контроля полуфабрикатов и изделий; - содержание и возможности систем управления качеством продукции применительно к рассматриваемым технологиям. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать оптимальные технологические схемы производства изделий и выбирать комплект оборудования для мелкосерийного производства изделий; - проектировать производственные участки для 	Расчетно-графическая работа. Контрольная работа

	<p>мелкосерийного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и обеспечить контроль качества полуфабрикатов и готовых изделий; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки физико-химических и эстетических свойств готовых изделий; - методикой проектирования производственных участков и индивидуальных установок для производства изделий и средствами их визуализации; - приемами организации и контроля работы производственного процесса 	
--	---	--

15. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины**

**«Проектирование технологий изделий из тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов»**
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Разработка изделий из тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доцентом кафедры химической технологии керамики и огнеупоров
Андреевым Д. В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«30» апреля 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой химической технологии керамики и огнеупоров РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Разработка изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана (Б1.В.17).

Для ее успешного освоения студент должен изучить дисциплины «Математика», «Физика», «Химия», «Физико-химические основы обработки материалов», «Художественное материаловедение», «Технология обработки материалов», «Инженерная графика», «Теория теней и перспектив», «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий», «Живопись и цветоведение», «Введение в профессиональную деятельность», «Физические основы материалов», «Компьютерное проектирование».

Целью дисциплины «Разработка и создание изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» является обучение студентов использованию методов автоматизированного проектирования и созданию изделий из вязущих материалов при помощи современного фрезероувального оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).

Задача дисциплины сводится к нахождению студентами художественного и конструкционного решений разрабатываемых изделий (деталей) из вязущих материалов с применением компьютерных средств автоматизации проектирования в рамках выполнения технико-технологических требований применяемого оборудования с ЧПУ для подготовки рабочих форм с учетом специфики используемых материалов и условий технологических переделов производства изделий из вязущих материалов.

Цели и задачи дисциплины достигаются с помощью:

- составления технического задания на изделие согласно требованиям, обозначенным в задаче курса;
- анализа конструкции и принципов функционирования прототипов, сборки их деталей и монтажа, художественной выразительности и реинжиниринг использованных техник и технологий;
- изучения теоретических основ и овладения методами автоматизированного проектирования конструкции, геометрии и рабочих форм изделий;
- изучения конструкции, принципов и особенностей функционирования технологического оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента;
- изучения основ написания управляющих программ для фрезероувального оборудования с ЧПУ;
- приобретения навыков работы на фрезероувальном оборудовании с ЧПУ.
- изучения основ автоматизированной подготовки конструкторской документации и выполнению презентации разработанных изделий;
- изготовления образца разработанного изделия из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (ТНСМ).

Дисциплина «Разработка изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» преподается в 7 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в РХТУ им. Д.И. Менделеева рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий – разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	
		ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	
ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;				
ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ				
ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции				

		концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.6 Владеет навыками составления технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками	
		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий	
			ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка планов и методических программ проведения исследований	Фундаментальные и прикладные исследования в области производства художественно й и художественно - промышленно й продукции	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем. В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и

				результатов исследований (уровень квалификации – 6).
--	--	--	--	---

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

знать:

- теоретические основы проектирования и современные методы его автоматизации;
- принципы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ;
- устройство, принципы и особенности функционирования фрезеровального оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента;
- инструменты и методы написания управляющих программ для фрезеровального оборудования с ЧПУ;
- особенности разработки рабочих форм для изделий и особенности их изготовления на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ;

уметь:

- составить техническое задание с учетом специфики автоматизированного проектирования и изготовления изделий из ТНСМ, особенностей используемых для этого техник, технологии и материалов;
- в кратчайшие сроки найти оптимальное решение по форме и конструкции изделия с применением методов автоматизированного проектирования;
- запрограммировать фрезеровальное оборудование с ЧПУ;
- изготовить рабочую форму изделия на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ;
- подготовить конструкторскую документацию и презентацию разработанного изделия с применением методов автоматизированного проектирования;
- изготовить образец разработанного изделия.

владеть:

- современными методами разработки и создания изделий из ТНСМ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	3,55	128	96
Лекции	1,33	48	36
Практические занятия (ПЗ)	1,33	48	36
Лабораторные работы (ЛР)	0,89	32	24
Самостоятельная работа	0,55	52	39
Контактная самостоятельная работа	1,45	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		53,6	38,7
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа

1	Раздел 1. Предпроектная подготовка	32	16	8	-	8
1.1	Предпроектная подготовка	12	8	-	-	4
1.2	Предварительное эскизирование и выбор материала	20	8	8	-	4
2	Раздел 2. Разработка изделия	106	32	32	16	26
2.1	Разработка в системах автоматизированного проектирования (CAD)	50	16	22	-	12
2.2	Создание рабочих моделей и форм изделий из вяжущих материалов фрезерованием с ЧПУ	56	16	10	16	14
3	Раздел 3. Изготовление изделия и защита проекта	50	-	16	16	18
3.1	Изготовление изделия	33	-	8	16	9
3.2	Подача и обсуждение проектов	17	-	8	-	9
	ИТОГО	180	48	48	32	52

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Предпроектная подготовка

Введение. Выдача и обсуждение проектных заданий.

1.1. Проведение маркетингового исследования. Составление технического задания на изделие из вяжущих материалов согласно требованиям, средств автоматизированного проектирования и производства. Анализ прототипов

1.2. Изготовление форэскизов изделия. Изготовление эскиза чертежа изделия

Изготовление пробных образцов из вяжущих материалов с окрашиванием в массу и определение их усадки. Изготовление пробных образцов с применением различных видов декорирования и способов поверхностного упрочнения. Выбор материала и техники декорирования. Оптимизация компонентного состава.

Раздел 2. Разработка изделия

2.1. Разработка в системах автоматизированного проектирования (CAD).

Введение в разработку изделий из вяжущих материалов средствами CAD. Определение проектирования как методологии. Преимущества и недостатки нисходящего, восходящего и эволюционного организаций проектирования. Основы системного подхода и применение его принципов в разработке сложных изделий. Атрибуты проектирования. Преимущества, недостатки и современное положение различных видов проектирования: ручное, автоматизированное, автоматическое. Задачи автоматизированного проектирования. Группы средств автоматизированного проектирования (САПР). Подсистемы САПР: CAD, CAM, CAE. Виды обеспечения САПР. Этапы развития машиностроительных CAD-систем и их основные Разделы. Редакторы геометрии деталей. Методы построения 3D-моделей и основной инструментарий. Структура дерева построений машиностроительных CAD-систем. Параметрическая концепция САПР. Объектно-ориентированная параметризация. Виды геометрического моделирования. Графическое представление геометрических моделей. Особенности твердотельного моделирования. Генератор чертежей.

Разработка 3D-моделей деталей формы изделий из вяжущих материалов: построение рабочей поверхности и поверхности разъема. Определение габаритов реальных заготовок и расчет материала.

Эскизирование и разработка конструкторской документации в генераторе чертежей.

2.2 Создание рабочих моделей и форм изделий из ТНСМ фрезерованием с ЧПУ.

Введение в создание управляющих программ средствами автоматизации производства (САМ). Импорт моделей из САД в САМ-системы и проблемы совместимости. Подготовка 3D-моделей к созданию управляющих программ. Черновая и чистовая обработки. Виды и особенности чистовой обработки. Разбор примеров создания управляющих программ для фрезерования рабочих форм изделий. Верификация управляющих программ.

Создание управляющих программ для фрезерования и гравировки форм изделий на станках с ЧПУ.

Формование заготовок для фрезерования рабочих форм изделий.

Изготовление форм и моделей изделия на станке с ЧПУ.

Раздел 3. Изготовление изделия и защита проекта

3.1. Формование, декорирование деталей изделий из вязущих материалов.

Сборка и монтаж изделий.

3.2 Подача и обсуждение проектов

Использование графического редактора САД-системы в подготовке презентаций.

Защита и обсуждение проектов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел			
		1	2	3	
	Знать				
1	теоретические основы проектирования и современные методы его автоматизации;	+			
2	принципы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ;	+	+	+	
3	устройство, принципы и особенности функционирования фрезеровального оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента;	+	+	+	
4	инструменты и методы написания управляющих программ для фрезеровального оборудования с ЧПУ;		+		
5	особенности разработки рабочих форм для изделий и особенности их изготовления на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ;		+	+	
	Уметь				
6	составить техническое задание с учетом специфики автоматизированного проектирования и изготовления изделий из ТНСМ, особенностей используемых для этого техник, технологии и материалов;	+			
7	в кратчайшие сроки найти оптимальное решение по форме и конструкции изделия с применением методов автоматизированного проектирования;	+	+		
8	программировать фрезеровальное оборудование с ЧПУ;		+	+	
9	изготовить рабочую форму изделия на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ;		+		
10	подготовить конструкторскую документацию и презентацию разработанного изделия с применением методов автоматизированного проектирования;	+		+	
11	изготовить образец разработанного изделия.			+	
	Владеть				
12	современными методами разработки и создания изделий из ТНСМ.	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
13	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при	ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+

14	создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий – разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+
15		ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	+	+	+
16	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	+	+	+
17		ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	+	+	+
18		ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	+	+	+
19		ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции	+	+	+
20		ПК-2.6 Владеет навыками составления технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками	+		
21		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий		+
22		ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	+	+	+
23	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ			+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы практических занятий	Часы
1	1	Маркетинговое исследование	1
2	1	Составление технического задания на изделие	1
3	1	Анализ прототипов	1
4	1	Форэскизы изделия с декором	3
5	1	Эскизы чертежей моделей изделия	2
6	1	Введение в разработку изделий из ТНСМ средствами CAD	4
7	1	Построение 3D-модели основы изделия	3
8	1	Построение 3D-модели декора изделия	3
9	1	Построение 3D-модели линии разъема формы	1
10	1	Построение 3D-модели границы разъема формы	2
11	1	Построение 3D-моделей деталей формы изделия	1
12	1	Пример построения чертежей изделия в программе CAD	1,5
13	1	Пример построения эскизов изделия в программе CAD	0,5
14	2	Введение в создание управляющих программ средствами автоматизации производства (CAM)	4
15	2	Примеры построения управляющих программ для фрезерования и гравировки форм изделий на станке с ЧПУ	2
16	2	Подготовка модели к созданию управляющих программ	2
17	2	Создание черновых управляющих программ	2
18	2	Создание чистовых управляющих программ	2
19	2	Верификация управляющих программ	2
20	3	Создание материала презентации	2
21	3	Компоновка презентации	2
22	3	Защита проектов	2

6.2 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Примерные темы лабораторных занятий	Часы
1	2.2	Формование заготовок для фрезерования рабочих форм изделий	2
2	2.2	Установка заготовки на станке с ЧПУ и задание нулевой точки	0,2
3	2.2	Фрезерование формы на станке с ЧПУ	4
4	3.1	Декорирование изделий	3
5	3.1	Сборка и монтаж изделий	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на практических занятиях материала;
- подготовку к выполнению лабораторных работ по разделам курса;
- подготовку к сдаче зачета по курсу.

Примерный перечень самостоятельных работ включает:

1. Маркетинговое исследование.
2. Анализ прототипов.
3. Пробные образцы материалов и расчет усадки.
4. Ситуативный рисунок.
5. Презентация в электронном виде.
6. Формование заготовок для фрезерования рабочих форм изделий.
7. Декорирование образцов изделия из вяжущих материалов.
8. Сборка и монтаж образцов.
9. Подготовка пояснительной записки.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка **60** баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка **20** балла) и итогового контроля в форме **зачета с оценкой** (максимальная оценка **20** баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Маркетинговое исследование.
2. Анализ прототипов.

8.2 Примеры вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет **20** баллов за каждую.

Раздел 1. Предпроектная подготовка

Максимум за Раздел – 20 б. Максимальная оценка за 1 вопрос – 10 б.

Предпроектная подготовка

1. Цель маркетингового исследования.
2. Задачи маркетингового исследования.
3. Инструменты маркетингового исследования.
4. Роль истории прототипов изделия в его проектировании.
5. Роль культуры применения прототипов изделия в его проектировании.
6. Ассоциативный ряд темы проектируемого изделия.
7. Эмоциональная оценка темы проектируемого изделия.
8. Характеристика присутствующих на рынке близких и дальних прототипов проектируемых изделий.
9. Анализ среды использования проектируемых изделий.
10. Общая характеристика возможных потребителей, их численность и покупательская способность.
11. Цель анализа прототипов.
12. Задачи анализа прототипов.
13. Инструменты анализа прототипов.

14. Характеристика прототипа изделия: название предмета, назначение, материал, место происхождения, автор, год.
15. Характеристика прототипа изделия: комплектация, эксплуатационные размеры (объем).
16. Характеристика прототипа изделия: выявление тематики.
17. Формообразование прототипа изделия: структура, контраст, динамика и т.п.
18. Пропорциональные зависимости форм, размеров деталей прототипа изделия.
19. Характеристика прототипа изделия: используемые техники декорирования.
20. Характеристика прототипа изделия: элементы декора.
21. Структура декора прототипа изделия (локализация элементов декора на поверхности изделий): иерархия, зрительный центр, акценты, доминанты и т.п.
22. Контраст (связь и отличия) цветовых и пространственных характеристик декора прототипа изделия: колорит, ритм, динамика и т.п.
23. Стилистика декора прототипа изделия.
24. Эмоциональное воздействие декора прототипа изделия.
25. Эксплуатационные качества декора прототипа изделия.
26. Отличительные особенности прототипа изделия, целесообразность использования в качестве прототипа.
27. Цель технического задания.
28. Задачи технического задания.
29. Структура технического задания.
30. Формулирование цели проектирования.
31. Формулирование задач проектирования.
32. Инструменты проектирования.
33. Декларация необходимости проектируемых изделий (в т.ч. критика прототипов).
34. Маркетинговая или социо-культурная нагрузка (фирменный стиль, реклама, пропаганда, и др.).
35. Инновации, новизна решения, оптимизация эксплуатационных или технологических характеристик.
36. Эстетическое превосходство проектируемого изделия.
37. Эмоциональное воздействие на потребителя проектируемого изделия.
38. Ценовой класс (экслюзив, люкс, эконом) проектируемого изделия.
39. Название и назначение проектируемого изделия (комплекта, набора).
40. Перечень предметов, составляющих проектируемое изделие.
41. Габаритные размеры или объем проектируемого изделия.
42. Предполагаемые условия эксплуатации проектируемого изделия.
43. Стилистика проектируемого изделия.

Предварительное эскизирование и выбор материала

1. Технологические критерии выбора материала.
2. Эстетические критерии выбора материала.
3. Конструкционные критерии выбора материала.
4. Экономические критерии выбора материала.
5. Критерии выбора метода производства.
6. Эксплуатационные требования к декору.
7. Эксплуатационные требования к фактуре.
8. Эксплуатационные требования к рельефу.
9. Выбор основных требований к проектируемому изделию.
10. Эргономические требования к проектируемому изделию.
11. Экологические требования к проектируемому изделию.
12. Определение сроков этапов проектирования.
13. Критерии оценки технологических свойств проектируемого изделия.
14. Принципы художественного анализа графических свойств проектируемого изделия.

15. Правила выбора колорита проектируемого изделия.
16. Понятие коллекции изделий.
17. Влияние выбора технологии на себестоимость проектируемого изделия.
18. Системно-композиционные правила порядка коллекции проектируемых изделий.
19. Роль цветового тона в психо-физиологическом восприятии проектируемого изделия.
20. Роль светлоты цвета в психо-физиологическом восприятии проектируемого изделия.
21. Роль фактуры в психо-физиологическом восприятии проектируемого изделия.
22. Влияние геометрического масштаба элементов проектируемого изделия на эстетическое восприятие.
23. Влияние композиционной детализации элементов проектируемого изделия на эстетическое восприятие.
24. Классификация методов предварительного эскизирования.
25. Классификация методов окончательного эскизирования.
26. Методы изготовления пробных образцов материалов.
27. Оптимизация режимов обжига.
28. Роль контура в предварительном эскизировании.
29. Роль цвета в предварительном эскизировании.
30. Роль штриха в предварительном эскизировании.

Раздел 2. Разработка изделия

Максимум за Раздел – 20 б. Максимальная оценка за 1 вопрос – 10 б.

Разработка в системах автоматизированного проектирования (САПР)

1. Виды проектирования.
2. Традиционное проектирование.
3. Автоматизированное проектирование.
4. Автоматическое проектирование.
5. Принципы системного подхода проектирования.
6. Атрибуты проектирования.
7. Цель автоматизированного проектирования.
8. Задачи автоматизированного проектирования.
9. Основные группы САПР.
10. Подсистемы САПР.
11. Методы САПР.
12. Различие системных требований САПР.
13. Виды обеспечения САПР.
14. Виды трехмерного моделирования.
15. Каркасное моделирование.
16. Полигональное моделирование.
17. Твердотельное моделирование.
18. Интерфейс программы твердотельного моделирования.
19. Предварительная настройка параметров программы твердотельного моделирования.
20. Создание плоскости в программе твердотельного моделирования.
21. Создание эскиза в программе твердотельного моделирования.
22. Создание твердотельной модели в программе твердотельного моделирования.
23. Создание оболочечной модели в программе твердотельного моделирования.
24. Создание сборочной модели в программе твердотельного моделирования.
25. Создание чертежа модели в программе твердотельного моделирования.
26. Экспорт модели из программы твердотельного моделирования.
27. Применение САПР в разработке изделий из вязущих материалов.
28. Принципы создания управляющих программ для фрезерования форм изделий на станках с ЧПУ.
29. Принципы параметрического моделирования.

30. Объектно-ориентированная параметризация.
31. Принципы построения швов разъема форм.
32. Выбор вида литника.

Создание рабочих моделей и форм изделий из вязущих материалов фрезерованием с ЧПУ

1. Основные технологии 3D-прототипирования.
2. Преимущества и недостатки фрезерования с ЧПУ.
3. Виды САМ-систем.
4. Интерфейс САМ-системы подготовки УП.
5. Методы поверхностного моделирования САМ-системы подготовки УП.
6. Импорт модели из программы твердотельного моделирования.
7. Размещение модели и выбор нулевой точки в САМ-системе подготовки УП.
8. Режимы черновой обработки.
9. Виды чистовой обработки.
10. Режимы чистовой обработки.
11. Выбор вида фрезы для черновой обработки.
12. Выбор вида фрезы для чистовой обработки.
13. Принципы проверки траектории в САМ-системе подготовки УП.
14. Перевод траектории в УП.
15. Способы верификации УП.
16. Компенсация усадки материала в САМ-системе подготовки УП.
17. Правила работы с фрезервальным оборудованием.
18. Особенности фрезерования заготовок из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
19. Интерфейс программы управления фрезервальным оборудованием.
20. Установка нулевой точки в программе управления фрезервальным оборудованием.
21. Способы фиксации заготовки на фрезервальном станке.
22. Принципы оптимизации траектории обработки заготовок из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
23. Особенности переноса поискового моделирования в технологии промышленных образцов.
24. Механические способы постобработки фрезерованных поверхностей изделий из вязущих материалов.
25. Устройство фрезерного станка с ЧПУ.
26. Функционирование системы ЧПУ.
27. Методы программирования обработки для станков с ЧПУ.
28. Уровни САМ-систем создания управляющих программ.
29. Алгоритм работы в САМ-системе создания управляющих программ.
30. Расчет скорости подачи при фрезеровании изделий из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
31. Расчет скорости резания при фрезеровании изделий из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
32. Расчет частоты вращения шпинделя при фрезеровании изделий из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
33. Виды фрез и особенности их использования.
34. Способы крепления фрез.
35. Особенности попутного фрезерования.
36. Особенности встречного фрезерования.
37. Задачи черновой и чистовой обработки при фрезеровании изделий из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
38. Выбор стратегий чистовой обработки при фрезеровании изделий из вязущих материалов на станках с ЧПУ.
39. Выбор геометрии заготовки.

Раздел 3 Изготовление изделия и защита проекта

Максимум за Раздел – 20 б. Максимальная оценка за 1 вопрос – 10 б.

Изготовление изделия

1. Выбор материалов.
2. Отличительные особенности материалов.
3. Виды окрашивания материалов.
4. Способы окрашивания в массе.
5. Способы поверхностного окрашивания.
6. Традиционные способы декорирования.
7. Эксплуатационная стойкость декора.
8. Автоматизированные способы декорирования.
9. Автоматические способы декорирования.
10. Виды изменений размеров материалов.
11. Определение изменений размеров материалов.
12. Учет изменений размеров материалов.
13. Управление изменениями размеров материалов.
14. Материалы заготовок форм.
15. Изготовление заготовок форм.
16. Требования к гипсовым заготовкам форм.
17. Способы формования изделий.
18. Выбор способа формования для автоматизированного изготовления.
19. Выбор технологического цикла.
20. Пропитка заготовок форм.
21. Оправка полуфабрикатов изделий.
22. Пропитка полуфабрикатов изделий.
23. Термическая обработка полуфабрикатов изделий.
24. Способы крепления деталей изделий.
25. Виды электротехнического обеспечения изделий.
26. Электротехническое обеспечение изделий.
27. Правила работы с электротехническим обеспечением изделий.
28. Монтаж электротехнического обеспечения изделий.
29. Заключительная обработка изделий.
30. Технологические способы маскирования некритических дефектов изделий.

Подача и обсуждение проектов

1. Задачи презентационных плакатов.
2. Содержание презентационных плакатов.
3. Правила оформления презентационных плакатов.
4. Способы изготовления иллюстративных элементов презентационных плакатов.
5. Задачи электронной презентации.
6. Содержание электронной презентации.
7. Правила оформления электронной презентации.
8. Содержание доклада.
9. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к изделиям.
10. Контроль качества изделий.
11. Оценка эргономики изделий
12. Оценка безопасности использования изделий.
13. Оценка функциональности изделий.
14. Оценка экологической безопасности изделий.
15. Определение срока службы изделий.
16. Способы утилизации изделий
17. Экономическая целесообразность проекта.

18. Виды испытания изделий.
19. Способы проверки прочности изделий.
20. Оценка водостойкости изделий.
21. Оценка истираемости поверхности изделий.
22. Оценка термостойкости изделий.
23. Оценка жаростойкости изделий.
24. Испытание на устойчивость изделий на горизонтальной плоскости.
25. Испытание прочности крепления приставных деталей.
26. Испытание удобства и надежности монтажа изделий.
27. Оценка ремонтпригодности изделий.
28. Оценка технологичности изделий.
29. Степень приближенности проектного изделия к промышленному образцу изделия.
30. Эстетическая оценка изделия.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Зачетный билет включает контрольные вопросы по разделам рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 5 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 5 баллов.

Раздел 1. Дизайн облицовочных материалов.

33. Цель предпроектного поиска прототипов облицовочных материалов.
34. Задачи предпроектного поиска прототипов облицовочных материалов.
35. Критерии оценки потребительских свойств облицовочных материалов.
36. Критерии оценки технологических свойств облицовочных материалов.
37. Принципы художественного анализа графических свойств облицовочных материалов.
38. Правила выбора колорита облицовочных материалов.
39. Понятие коллекции облицовочных материалов.
40. Социо-культурная составляющая дизайна облицовочных материалов.
41. Влияние выбора технологии на себестоимость облицовочных материалов.
42. Системно-композиционные правила порядка коллекции облицовочных материалов.
43. Роль цветового тона в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
44. Роль светлоты цвета в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
45. Роль фактуры в психо-физиологическом восприятии среды, организуемой облицовочными материалами.
46. Влияние геометрического масштаба элементов облицовочных материалов на психо-физиологическое восприятие организуемой среды.
47. Влияние композиционной детализации элементов облицовочных материалов на психо-физиологическое восприятие организуемой среды.
48. Классификация интерьерных облицовочных материалов.
49. Классификация экстерьерных облицовочных материалов.
50. Традиционные и технологические правила кладки интерьерных облицовочных материалов.
51. Традиционные и технологические правила кладки экстерьерных облицовочных материалов.
52. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к интерьерным облицовочным материалам.
53. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к экстерьерным облицовочным материалам.
54. Виды решения проектирования облицовочных материалов.

55. Требования к фэрэскизам облицовочных материалов.
56. Требования к клаузуре интерьера.
57. Требования к рабочим и окончательным эскизам облицовочных материалов.
58. Требования к рабочим и окончательным макетам облицовочных материалов.
59. Принципы оптимизации проектных решений.
60. Особенности черчения элементов облицовочных материалов.
61. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
62. Правила композиции проектного плаката облицовочных материалов.
63. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна облицовочных материалов.
64. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна облицовочных материалов.

Раздел 2. Дизайн изделий, организующих среду интерьера.

33. Цель предпроектного поиска прототипов изделий для интерьера.
34. Задачи предпроектного поиска прототипов изделий для интерьера.
35. Критерии оценки потребительских свойств изделий для интерьера.
36. Критерии оценки технологических свойств изделий для интерьера.
37. Принципы художественного анализа графических свойств изделий для интерьера.
38. Правила выбора колорита изделий для интерьера.
39. Понятие коллекции изделий для интерьера.
40. Социо-культурная составляющая дизайна изделий для интерьера.
41. Влияние выбора технологии на себестоимость изделий для интерьера.
42. Принципы Разделного проектирования изделий для интерьера.
43. Взаимосвязь конструкции и оболочки.
44. Роль фактуры в психо-физиологическом восприятии изделий для интерьера.
45. Способы крепления деталей из ТНСМ.
46. Эстетическое соответствие топологии поверхности свойствам ТНСМ.
47. Роль света в дизайне изделий для интерьера.
48. Ремонтопригодность изделий для интерьера.
49. Правила монтажа изделий для интерьера.
50. Правила организации безопасного функционирования электрических цепей, применяемых в изделиях для интерьера.
51. Технические требования, предъявляемые к изделиям для интерьера.
52. Эргономические требования, предъявляемые к изделиям для интерьера.
53. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к изделиям для интерьера.
54. Виды решения проектирования изделий для интерьера.
55. Требования к фэрэскизам изделий для интерьера.
56. Требования к клаузуре изделий для интерьера.
57. Требования к рабочим и окончательным эскизам изделий для интерьера.
58. Требования к рабочим и окончательным макетам изделий для интерьера.
59. Принципы оптимизации проектных решений.
60. Особенности черчения деталей изделий для интерьера.
61. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
62. Правила композиции проектного плаката изделий для интерьера.
63. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна изделий для интерьера.
64. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна изделий для интерьера.

Раздел 3. Дизайн комплектов посуды.

33. Цель предпроектного поиска прототипов посуды.

34. Задачи предпроектного поиска прототипов посуды.
35. Критерии оценки потребительских свойств посуды.
36. Критерии оценки технологических свойств посуды.
37. Принципы художественного анализа графических свойств посуды.
38. Правила выбора колорита комплекта посуды.
39. Понятие комплекта посуды.
40. Социо-культурная составляющая дизайна посуды.
41. Влияние выбора технологии на себестоимость посуды.
42. Принципы комплексного проектирования посуды.
43. Методы декорирования посуды.
44. Использование в декоре посуды препаратов драгоценных металлов.
45. Использование в декоре посуды подглазурной росписи.
46. Использование в декоре посуды надглазурной росписи.
47. Использование в декоре посуды солевых препаратов.
48. Использование в декоре посуды техники декалькомании.
49. Использование в декоре посуды рельефа/контррельефа.
50. Принципы оптимизации формы посуды.
51. Технические требования, предъявляемые к посуде.
52. Эргономические требования, предъявляемые к посуде.
53. Средовые факторы повышения эксплуатационных требований к посуде.
54. Виды решения проектирования посуды.
55. Требования к форэскизам посуды.
56. Требования к клаузуре посуды.
57. Требования к рабочим и окончательным эскизам посуды.
58. Требования к рабочим и окончательным макетам посуды.
59. Иерархическая связь предметов набора посуды.
60. Особенности черчения элементов посуды.
61. Графические способы подачи окончательного проектного решения.
62. Правила композиции проектного плаката посуды.
63. Правила оформления электронной презентации проектного решения дизайна посуды.
64. План устного презентационного доклада о проектном решении дизайна посуды.

8.4. Структура и пример билета для зачета с оценкой

<p>«Утверждаю» Захаров А.И. (Зав. кафедрой общей технологии силикатов)</p> <p>_____ (Подпись) _____ (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>кафедра общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»</p> <p>Профиль «Технология художественной обработки материалов»</p>
	<p>Разработка изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>
<p>Экзаменационный билет № 3</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи анализа прототипов. 2. Применение систем автоматизированного проектирования (САПР) в разработке изделий из вязущих материалов. 3. Методы декорирования посуды. 	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Андреев Д.В., Захаров А.И. Разработка изделий из силикатных материалов : учеб. пособие. – М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 96 с.
2. Андрианов Н.Т., Балкевич В.Л., Беляков А.В., Власов А.С., Гузман И.Я., Лукин Е.С., Мосин Ю.М., Скидан Б.С. Химическая технология керамики: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Гузмана И.Я. — М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2012. — 496 с., ил.
3. Лауэр Д., Пентак С. Основы дизайна. СПб.: Питер, 2018 – 304 с.
4. Розенсон И. А. Основы теории дизайна: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения, 2-ое изд. – СПб.: Питер-Пресс, 2013 – 256 с.

Б. Дополнительная литература:

1. Захаров А.И. Конструирование керамических изделий : учеб. пособие. – М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2002. – 196 с.
2. Ловыгин А.А., Твердовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 280 с., ил.
3. Базилевский А.А., Барышева В.Е. Дизайн. Технология. Форма.: Учеб. пособие по спец. «Дизайн архитектурной среды». — М. : Архитектура-С, 2010. — 248 с., ил.
4. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.
5. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп.. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с.
6. Рунге В. Ф., Сеньковский В. В. Основы теории и методологии дизайна. — М.: МЗ Пресс, 2001. — 254 с.
7. Рунге В. Ф., Манусевич Ю. П. Эргономика в дизайне среды. — М.: Архитектура-С, 2007. — 328 с.
8. Сомов, Ю. С. Композиция в технике / Ю. С. Сомов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1987 – 288 с.
9. Миндлин Я.З. Логика конструирования / Я.З. Миндлин – М.: Машиностр., 1969. – 124 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Дизайн. Материалы. Технология ISSN 1990-8997
- Труды Академии технической эстетики и дизайна ISSN 2307-9460
- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773

Политематические базы данных (БД):

- США: CAPLUS; COMPENDEX;
- Великобритания: INSPEC;
- Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

13. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
14. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- видеоматериалы, иллюстрирующие работу фрезерального оборудования с ЧПУ;

- примеры готовых изделий, разработанных с помощью САПР и выполненных средствами быстрого прототипирования;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (всего 204 шт.);
- набор вопросов для итогового контроля освоения дисциплины – 96 шт.
- контрольные листы успеваемости.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- видеоматериалы, иллюстрирующие работу фрезеровального оборудования с ЧПУ;
- примеры готовых изделий, разработанных с помощью САПР и выполненных средствами быстрого прототипирования;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (всего 204 шт.);
- набор вопросов для итогового контроля освоения дисциплины – 96 шт.
- электронные версии контрольных листов успеваемости.

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1715452 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Разработка изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№ 303), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; аудитория для проведения практических занятий, имеющая места,

оборудованные персональными ЭВМ с DVD-приводами и пакетами прикладных программ; локальная сеть с выходом в Интернет; скульптурная мастерская; мастерская быстрого прототипирования, оборудованная фрезерным станком Роутер 7846 ШВП с набором фрез; лаборатория, оборудованная печами обжига и сушильными шкафами; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам теоретической части курса; наборы образцов вяжущих материалов; демонстрационные изделия из вяжущих материалов.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; журналы, альбомы и рекламные проспекты с изделиями из ТНСМ, выпускаемыми промышленностью и малыми предприятиями.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам теоретического курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам ТНСМ.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
---	---	---------------------------------------	--	--	-----

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы проектирования и современные методы его автоматизации; • принципы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ; • устройство, принципы и особенности функционирования фрезеровального оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента; • инструменты и методы написания управляющих программ для фрезеровального оборудования с ЧПУ; • особенности разработки рабочих форм для изделий и особенности их изготовления на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составить техническое задание с учетом специфики автоматизированного проектирования и изготовления изделий из ТНСМ, особенностей используемых для этого техник, технологии и материалов; • в кратчайшие сроки найти оптимальное решение по форме и конструкции изделия с применением методов автоматизированного проектирования; • программировать фрезеровальное оборудование с ЧПУ; • изготовить рабочую форму изделия на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ; • подготовить конструкторскую документацию и презентацию разработанного изделия с применением методов автоматизированного проектирования; • изготовить образец разработанного изделия. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современными методами разработки и создания 	Контрольные работы, зачет

	изделий из ТНСМ.	
Раздел 2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоретические основы проектирования и современные методы его автоматизации; ● принципы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ; ● устройство, принципы и особенности функционирования фрезеровального оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента; ● инструменты и методы написания управляющих программ для фрезеровального оборудования с ЧПУ; ● особенности разработки рабочих форм для изделий и особенности их изготовления на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● составить техническое задание с учетом специфики автоматизированного проектирования и изготовления изделий из ТНСМ, особенностей используемых для этого техник, технологии и материалов; ● в кратчайшие сроки найти оптимальное решение по форме и конструкции изделия с применением методов автоматизированного проектирования; ● программировать фрезеровальное оборудование с ЧПУ; ● изготовить рабочую форму изделия на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ; ● подготовить конструкторскую документацию и презентацию разработанного изделия с применением методов автоматизированного проектирования; ● изготовить образец разработанного изделия. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современными методами разработки и создания изделий из ТНСМ. 	Контрольные работы, зачет
Раздел 3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоретические основы проектирования и современные методы его автоматизации; ● принципы автоматизированного проектирования изделий из ТНСМ; ● устройство, принципы и особенности функционирования фрезеровального оборудования с ЧПУ, сопроводительной оснастки и режущего инструмента; ● инструменты и методы написания управляющих программ для фрезеровального оборудования с ЧПУ; ● особенности разработки рабочих форм для изделий и особенности их изготовления на фрезеровальном оборудовании с ЧПУ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● составить техническое задание с учетом специфики автоматизированного проектирования и изготовления изделий из ТНСМ, особенностей используемых для 	Контрольные работы, зачет

	<p>этого техник, технологии и материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● в кратчайшие сроки найти оптимальное решение по форме и конструкции изделия с применением методов автоматизированного проектирования; ● запрограммировать фрезервальное оборудование с ЧПУ; ● изготовить рабочую форму изделия на фрезервальном оборудовании с ЧПУ; ● подготовить конструкторскую документацию и презентацию разработанного изделия с применением методов автоматизированного проектирования; ● изготовить образец разработанного изделия. <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современными методами разработки и создания изделий из ТНСМ. 	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Разработка изделий из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»
 основной образовательной программы бакалавриата
 по направлению подготовки
 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
 профиля «Технология художественной обработки материалов».
 Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Тепловые процессы в производстве керамики»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена:
к.т.н., доцентом кафедры общей технологии силикатов Е.М. Акимовой.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**, профиль **«Технология художественной обработки материалов»** рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Общей технологии силикатов** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Тепловые процессы в производстве керамики»** относится к вариативной части базовых дисциплин по выбору учебного плана (**Б1.В.ДВ.01.01**). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии, физики, математики, информатики физико-химическим основам материалов, физико-химических основ обработки материалов.

Цель дисциплины – получение студентами представлений о теоретических основах генерации тепла и тепловых процессах, протекающих при обжиге керамических изделий, а также принципах работы тепловых агрегатов для производства изделий из керамики.

Задача дисциплины – ознакомление будущего специалиста с основами теплопередачи, ролью тепловых процессов при производстве изделий из керамики, с принципами работы тепловых агрегатов, а также подготовить к практической работе, связанной с выбором тепловых процессов и агрегатов при организации производства керамических изделий.

Дисциплина «Тепловые процессы в производстве керамики» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация техноло-гических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производства изделий из керамики и их роль в тепловой обработке;
- особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства изделий из керамики;
- роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов;
- основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и изделий из керамики;
- принцип действия тепловых агрегатов для производства изделий из керамики.

Уметь:

- осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из керамики;
- осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамики;
- производить выбор конструкции теплового агрегата для производства изделий из керамики.

Владеть:

- знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для тепловой обработки при производстве изделий из керамики;
- знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья и изделий из керамических масс;
- знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве изделий из керамики;
- знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства изделий из керамики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,8	64,4	48,3
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,2	43,6	32,7
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,2	0,4	0,3

Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		43,6	32,7
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лабораторные работы	Сам. работа
1.	Раздел 1 «Тепловые процессы в производстве керамических изделий»	44	12	12	-	20
1.1	Генерация тепла и основные источники тепловой энергии	9	2	2	-	5
1.2	Движение газовых потоков в тепловых агрегатах для производства керамических изделий	6	2	2	-	2
1.3	Процессы теплообмена и их роль в производстве керамики	15	4	4	-	7
1.4	Проблемы теплоизоляции при организации работы тепловых агрегатов	14	4	4	-	6
2.	Раздел 2 «Сушилки и тепловые режимы их работы»	18	8	4	-	6
2.1	Теоретические основы процесса сушки	10	4	2	-	4
2.2	Принципы работы и конструктивные элементы сушилок	8	4	2	-	2
3.	Раздел 3 «Тепловые процессы обжига керамических изделий и основные типы печей технологии керамики»	46	12	16	-	18
3.1	Основные физико-химические процессы, происходящие при обжиге керамических изделий	8	2	3	-	3
3.2	Обжиг керамических изделий в пламенных печах периодического действия. Основные типы печей	11	3	4	-	4
3.3	Обжиг керамических изделий в пламенных печах непрерывного действия. Основные типы печей	15	4	5	-	6
3.4	Обжиг керамических изделий в электрических печах. Основные типы печей	12	3	4	-	5
	ИТОГО	108	32	32	-	44

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Тепловые процессы в производстве керамических изделий»

1.1. Генерация тепла и основные источники тепловой энергии

Общая характеристика основных источников энергии. Выбор источника тепловой энергии и рациональное использование тепла при производстве изделий из керамических масс.

Виды топлива и основные характеристики. Теплотворная способность разных видов топлива. Условное топливо. Способы и устройства для сжигания разных видов топлива

Способы генерации теплоты с помощью электроэнергии: дуговые печи, индукционные, печи сопротивления. Виды электронагревателей для печей сопротивления: материалы, конструкции и условия службы.

1.2. Движение газовых потоков в тепловых агрегатах

Основные положения теории механики газов. Виды газовых потоков и движущая сила их перемещения. Роль газовых потоков в доставке тепловой энергии в зону технологического процесса. Особенности движения газов в крупногабаритных конструкциях. Циркуляция и рециркуляция газовых потоков. Устройства для организации естественного и принудительного движения газовых потоков.

1.3 Процессы теплообмена и их роль в производстве керамики.

Виды теплопередачи и их общая характеристика. Внешний и внутренний теплообмен, критерий БИО. Организация процесса нагрева теплотехнически толстых и тонких тел. Конвективный режим теплообмена. Области применения при производстве керамических изделий. Радиационный режим теплообмена и его разновидности. Специфика использования косвенного радиационного теплообмена в технологии керамических изделий.

1.4 Проблемы теплоизоляции при работе тепловых агрегатов

Горячее и холодное ограждение зоны технологического процесса. Роль футеровки в организации работы теплового агрегата. Требования к футеровке, подбор и расчет эффективной тепловой изоляции тепловых агрегатов. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы, используемые при конструировании печей для обжига керамических изделий. Конструктивные особенности футеровок различных тепловых агрегатов.

Раздел 2 «Сушилки и тепловые режимы их работы»

2.1. Процессы, происходящие при удалении влаги из материалов или изделий: внешняя и внутренняя диффузия влаги. Механизмы перемещения влаги внутри материала: влажпроводность и термовлажпроводность. Усадочные напряжения, поверхностный и критический градиент влажности. Выбор оптимальных режимов сушки.

2.2. Способы сушки и области их применения при производстве изделий из керамики. Конструкции и принцип работы сушилок для сушки сырьевых материалов: барабанные, ленточные, распылительные, пневматические. Конструкции и принцип работы сушилок для сушки керамических изделий для строительства печей и варки стекломассы: радиационные, высокочастотные, туннельные, конвейерные, камерные.

Раздел 3 «Тепловые процессы обжига керамических изделий и основные типы печей технологии керамики»

3.1. Основные физико-химические процессы, происходящие при обжиге керамических изделий

Основные физико-химические процессы, происходящие при обжиге керамических масс, интервал спеченного состояния и его влияние на организацию процесса обжига. Садка керамических изделий в печь, плотность садки и ее влияние на равномерность обжига и производительность печи. Принципы проектирования и примеры садки изделий

керамической технологии в печах непрерывного и периодического действия. Способы садки керамических изделий.

3.2. Обжиг керамических изделий в пламенных печах периодического действия. Основные типы печей

Классификация печей: по режиму работы, по способу передачи тепла, по виду используемой тепловой энергии. Обжиг керамических изделий в печах периодического действия. Конструкция и принцип работы камерных печей периодического действия (горнов) для обжига фарфора. Конструкция и принцип работы печи с выкатным подом для обжига изделий керамической технологии.

3.3. Обжиг керамических изделий в пламенных печах непрерывного действия. Основные типы печей

Печи непрерывного действия, классификация по режиму обжига и виду керамических изделий. Обжиг керамических изделий в туннельных печах открытого пламени. Конструкция и принцип действия печей, выбор огнеупорных материалов и конструкция стен и свода, конструкция вагонеток и песочных затворов. Конструкция и теплотехнические особенности зоны подогрева, выбор режима и конструкция зоны обжига, организация работы зоны охлаждения. Способы регулирования основных технологических параметров обжига: организация движения газовых потоков и создание окислительной и восстановительной среды. Требования к садке. Области применения туннельных печей открытого пламени. Расчет производительности, геометрических размеров и расхода тепла на обжиг.

Обжиг тонкостенных изделий в автоматизированных туннельных печах для скоростного обжига (ПАС). Особенности конструкции и принцип работы, области применения печей ПАС.

Обжиг изделий керамической технологии в муфельных печах. Принцип работы и особенности конструкции муфельных печей. Теплообмен в муфельных печах, требования к материалу муфеля, особенности садки. Печи с дельтавидным муфелем. Области применения муфельных печей.

Обжиг керамических изделий в конвейерных печах. Особенности конструкции роликовых печей и область применения. Роликовые щелевые печи для обжига изделий керамической плитки, требования к материалу роликов, конструкции зон подогрева, обжига и охлаждения. Многоканальные печи.

3.4. Обжиг керамических изделий в электрических печах. Основные типы печей

Требования к материалу нагревателя, особенности конструкции и организации обжига. Многоканальные электрические печи непрерывного действия. Электрические печи периодического действия.

Температурный контроль в печах для обжига керамических изделий

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производства изделий из керамики и их роль в тепловой обработке;	+	+	+
2	– особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства изделий из керамики;	+	+	+
3	– роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов;	+		+
4	– основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и изделий из керамики;		+	
5	– принцип действия тепловых агрегатов для производства изделий из керамики.	+		+
	Уметь			
6	– осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из керамики;	+	+	+
	– осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамики;		+	
7	– производить выбор конструкции теплового агрегата для производства изделий из керамики.		+	+
	Владеть:			
8	– знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для тепловой обработки при производстве изделий из керамики;	+		+
	– знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья и изделий из керамических масс;		+	
9	– знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве изделий из керамики;	+		+
10	– знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства изделий из керамики.	+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		
12	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ		
		+	+	+

художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+
	ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
	ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Особенности генерации тепла при производстве керамики расчет процесса горения топлива	2
2	1	Особенности движения газовых потоков в тепловых агрегатах для обжига керамических изделий, их влияние на процесс обжига	2
3	1	Особенности теплообмена в печах для периодического и непрерывного действия производства керамических изделий	2
4	1	Расчет продолжительности обжига изделий из керамических масс	2
5	1	Расчет и конструирование футеровок для печей обжига периодического действия	2
6	1	Расчет и конструирование футеровок для печей обжига непрерывного действия	2
7	2	Особенности сушки сырьевых материалов и керамических изделий. Выбор параметров сушильного реагента и продолжительности сушки.	2
8	2	Разновидности сушилок в зависимости от условий теплообмена. Особенности конструкций	2
9	3	Энерготехнологические особенности процесса обжига. История развития печей для производства изделий из керамики.	2
10	3	Печи периодического действия для обжига керамических изделий, организация обжига, особенности теплообмена и основные элементы конструкции.	4
11	3	Печи непрерывного действия для обжига керамических изделий, организация обжига, особенности теплообмена и основные элементы конструкции.	4
12	3	Особенности теплообмена в муфельных печах	2
13	3	Особенности теплообмена в печах для скоростного обжига	2
14	3	Электрические печи сопротивления, особенности конструкции, области применения нагревателей разных типов.	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»; по направленности (профилю) подготовки «Технология художественной обработки материалов».

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (6 семестр) Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение -х контрольных работ - по одной контрольной работе по Разделам 1,2,3 (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 60 баллов, 1 и 3 контрольные работы по 24 балла и 2 контрольная работа – 12 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 24 балла. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Общая характеристика основных источников энергии при производстве керамики
2. Виды топлива и их основные характеристики.
3. Способы выражения составов газообразного, твердого и жидкого топлива
4. Рабочее топливо, пересчеты составов топлива
5. Удельная теплота сгорания различных видов топлива и уравнения для ее расчета.
6. Температуры горения. Определение и расчет теоретической и действительной температур горения топлива.
7. Расчет процесса горения топлива. Решаемые задачи
8. Коэффициент избытка воздуха при горении различных видов топлива и способы его контроля
9. Материальные балансы процесса горения различных видов топлива
10. Тепловой баланс процесса горения топлива

11. Способы генерации тепла с помощью электроэнергии
12. Требования к нагревателям для печей сопротивления
13. Материалы, конструкции и условия службы электронагревателей для печей сопротивления.
14. Материалы и конструкции нагревателей, работающих в окислительной атмосфере
15. Материалы и конструкции нагревателей, работающих в защитной атмосфере и в вакууме

Вопрос 1.2.

19. Роль газовых потоков в доставке тепловой энергии в зону технологического процесса
20. Напоры, как движущая сила перемещения газовых потоков.
21. Виды напоров
22. Геометрический напор
23. Статический напор
24. Динамический напор
25. Основные уравнения движения газовых потоков.
26. За счет чего возникает потеря напора
27. Естественное и искусственное перемещение газов
28. Сопротивления на пути движения газов
29. Расчет сопротивлений на пути движения газовых потоков
30. Номограммы для подбора вентиляторов и дымососов
31. Устройства для перемещения газовых потоков
32. Принцип действия дымовой трубы
33. Принципы расчета дымовой трубы

Вопрос 1.3.

16. Внешняя и внутренняя теплопередачи.
17. Критерий Био, его влияние на режимы обжига керамических изделий
18. Организация тепловой обработки теплотехнически толстых тел
19. Организация тепловой обработки теплотехнически тонких тел
20. Конвективные режимы теплообмена. Уравнение Ньютона.
21. Факторы, определяющие коэффициент теплоотдачи конвекцией в условиях свободной конвекции
22. Факторы, определяющие коэффициент теплоотдачи конвекцией в условиях вынужденной конвекции
23. Области применения конвективного теплообмена
24. Радиационные режимы теплообмена. Уравнение Стефана-Больцмана
25. Разновидности радиационного теплообмена
26. Равномерно-распределенный радиационный теплообмен, области его применения при обжиге изделий из керамики
27. Области применения радиационного теплообмена в производстве керамики
28. Равномерно-распределенный радиационный теплообмен, области его применения при обжиге изделий из керамики
29. Направленный радиационный теплообмен, области его применения при обжиге изделий из керамики
30. Косвенный радиационный теплообмен, области его применения при обжиге изделий из керамики

Вопрос 1.4.

31. Виды печестроительных материалов
32. Требования к печестроительным материалам
33. Требования, предъявляемые к огнеупорам для тепловых установок силикатной технологии

34. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы
35. Огнеупорные материалы для печей для обжига керамики
36. Роль тепловой изоляции при работе тепловых агрегатов для обжига керамических изделий
37. Виды изоляционных материалов
38. Принципы проектирования футеровок
39. Основные принципы конструирования футеровок
40. Цель расчета футеровок установок непрерывного действия
41. Цель расчета футеровок установок периодического действия
42. Определения расхода топлива в тепловых агрегатах
43. Принципы построения тепловых балансов установок силикатной технологии
44. Расчет расхода топлива и коэффициента полезного действия для тепловых агрегатов для обжига изделий из керамики
45. Как составляется таблица теплового баланса

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Что такое сушка, ее роль в производстве изделий из керамики
2. Роль внешней и внутренней диффузии при удалении влаги
3. Кинетика сушки
4. Механизмы перемещения влаги в процессе сушки материалов и изделий силикатной технологии.
5. Влажно- и термовлагопроводность, условия сушки
6. Что такое усадка
7. Влияние различных факторов на усадочные напряжения
8. Поверхностный и критический градиент влажности.
9. Что такое интенсивность сушки
10. Влияние параметров теплоносителя на интенсивность сушки
11. Выбор оптимального режима сушки керамических изделий.
12. Способы сушки.
13. Конвективная сушка, области применения
14. Радиационная сушка, области применения
15. Электроконтактная сушка, области применения

Вопрос 2.2.

34. Требования к сушилкам
35. Классификация сушилок
36. Барабанная сушилка, конструкция и принцип действия
37. Интенсификация процесса сушки в барабанной сушилке
38. Анализ работы внутренних теплообменных устройств в барабанной сушилке
39. Пневматическая сушилка, принцип работы и область применения.
40. Распылительная сушилка, принцип работы и область применения.
41. Конвейерная сушилка, принцип работы и область применения
42. Камерная сушилка периодического действия, принцип работы и область применения.
43. Сушилки непрерывного действия для сушки изделий
44. Радиационная сушка керамических горшков для горшковых печей
45. Электросушка крупногабаритных огнеупорных изделий
46. Туннельная сушилка для изделий из керамики.
47. Особенности конструкций сушилок для сушки полуфабрикатов изделий

48. Схемы конвейерных сушилок непрерывного действия

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка 24 балла. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Процессы, происходящие при обжиге керамических изделий
2. Интервал спеченного состояния, его влияние на режим обжига
3. Влияние интервала спеченного состояния на выбор конструкции печи для обжига
 4. Рациональное размещение изделий в печи, садка изделий
 5. Что такое плотность садки, как она влияет на работу печи
 6. Требования к садке
 7. Способы садки, примеры, что такое огнеприпас
 8. Требования к садке при обжиге изделий в кольцевой печи
 9. Требования к садке при обжиге изделий в туннельной печи
 10. Особенности садки изделий при обжиге в муфельных печах
 11. Примеры садки изделий керамической технологии в печах непрерывного и периодического действия.
 12. Принципы расчета кривой обжига.
 13. Обжиг изделий в камерных печах периодического действия (горнах).
 14. Обжиг изделий в печах с выкатным подом.
 15. Обжиг изделий в туннельных печах открытого пламени

Вопрос 3.2.

16. Конструкция и принцип действия камерных печей (горнов)
17. Конструкция и принцип действия двухэтажных горнов для обжига фарфора
18. Конструкция и принцип действия кольцевых печей для обжига строительной керамики
19. Конструкция и принцип действия камерных печей с выкатным подом
20. Конструкция и принцип работы туннельной печи непрерывного действия
21. Конструкция стен и свода туннельных печей
22. Теплотехнические особенности зоны подогрева туннельной печи непрерывного действия для обжига изделий керамической технологии
23. Организация обжига в туннельных печах непрерывного действия.
24. Организация работы зоны охлаждения туннельных печей непрерывного действия
25. Конструкция вагонеток туннельных печей
26. Конструкция и назначение песочных затворов туннельных печей непрерывного действия.
27. Назначение и организация газовых и воздушных завес в туннельных печах непрерывного действия.
28. Схема газоздушных потоков в туннельной печи
29. Расчет конструктивных размеров туннельных печей по заданной производительности
30. Основные статьи теплового баланса туннельной печи

Вопрос 3.3.

31. Скоростной обжиг тонкостенных изделий
32. Принцип работы автоматизированных туннельных печей (ПАС)
33. Особенности конструкции печи ПАС
34. Конструкция вагонеток для печей ПАС

35. Требования к садке при обжиге изделий в печах ПАС
36. Достоинства и недостатки печей ПАС, область применения
37. Принцип работы роликовых печей для однорядного обжига керамических изделий
38. Конструкция роликовых печей для однорядного обжига керамических изделий
39. Конструкция конвейера и требования к материалу роликов
40. Организация обжига плиток в роликовых печах
41. Роликовые конвейерные печи для обжига облицовочных плиток
42. Достоинства и недостатки роликовых печей
43. Движение газоздушных потоков в роликовых печах
44. Многоканальная печь фирмы СИТИ, принцип работы и особенности конструкции
45. Организация движения конвейеров в многоканальных роликовых печах

Вопрос 3.4

46. Принцип работы муфельных печей для обжига керамических изделий...
47. Конструкция муфельных печей
48. Требования к конструкции и материалу муфеля
49. Организация газоздушных потоков в муфельных печах
50. Теплообмен в муфельных печах
51. Особенности садки изделий при обжиге в муфельных печах
52. Печи с дельтавидным муфелем
53. Обжиг керамических изделий в электрических печах
54. Достоинства и недостатки применения электроэнергии для обжига керамических изделий
55. Электрические печи периодического действия, особенности конструкции
56. Нагреватели для электрических печей. Требования к материалу нагревателя
57. Особенности конструкции электрических печей непрерывного действия для обжига изделий из керамики
58. Многоканальные электрические печи
59. Роликовая многоканальная электропечь фирмы Сити для обжига фарфоровых тарелок. Элементы конструкции
60. Многоканальная конвейерная роликовая электропечь фирмы Сити для обжига глазурованных плиток

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за *зачет с оценкой* 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса: первый вопрос относится к 1 Разделу, 2 вопрос – ко 2 Разделу, 3 вопрос – к 3 Разделу.

1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 15 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр – зачет с оценкой).

Раздел 1. Максимальная оценка 15 баллов

1. Виды топлива и их основные характеристики
2. Удельная теплота сгорания различных видов топлива и уравнения для ее расчета.
3. Расчет процесса горения топлива.
4. Коэффициент избытка воздуха при горении различных видов топлива и способы его контроля.

5. Материальные балансы процесса горения различных видов топлива
6. Температуры горения. Определение и расчет теоретической и действительной температур горения топлива.
7. Генерация тепла с помощью электроэнергии.
8. Материалы, конструкции и условия службы электронагревателей для печей сопротивления.
9. Естественное и принудительное движение газов
10. Особенности движения газов в крупногабаритных конструкциях
11. Особенности движения газов по вертикальным каналам
12. Напоры, как движущая сила перемещения газовых потоков.
13. Основные уравнения, характеризующие движение газовых потоков.
14. Сопротивления при движении газовых потоков.
15. Устройства для перемещения газов
16. Внешняя и внутренняя теплопередачи. Критерий Био.
17. Организация обжига теплотехнически толстых и тонких тел
18. Конвективные режимы теплообмена.
19. Области применения конвективного теплообмена
20. Радиационные режимы теплообмена.
21. Области применения радиационного теплообмена
22. Косвенный радиационный теплообмен в технологии керамических изделий
23. Требования, предъявляемые к футеровке печей для обжига керамических изделий
24. Принципы конструирования футеровок тепловых агрегатов
25. Огнеупорные материалы печей для обжига керамических изделий
26. Роль тепловой изоляции, виды теплоизоляционных материалов
27. Расчет футеровки в условиях стационарного теплового потока
28. Расчет футеровки в условиях нестационарного теплового потока
29. Общие принципы построения энергетических балансов тепловых установок.
30. Расчет расхода топлива и коэффициента полезного действия для тепловых установок силикатной технологии.

Раздел 2. Максимальная оценка 10 баллов

31. Внешняя и внутренняя диффузия влаги. Кинетика сушки
32. Периоды (стадии) сушки
33. Механизмы перемещения влаги в процессе сушки материалов и изделий силикатной технологии.
34. Усадка материала при сушке
35. Влияние различных факторов на величину усадочных напряжений
36. Влияние параметров теплоносителя на процесс сушки керамических изделий.
37. Выбор оптимального режима сушки изделий керамической технологии. Поверхностный и критический градиент влажности.
38. Выбор оптимального режима сушки изделий керамической технологии. Поверхностный и критический градиент влажности.
39. Интенсивность сушки, выбор оптимального режима сушки
40. Способы сушки в зависимости от условий теплообмена
41. Конвективная сушка, области применения
42. Радиационная сушка, области применения
43. Разновидности радиационной сушки
44. Способы электросушки
45. Классификация сушилок силикатной технологии
46. Сушка кусковых и сыпучих материалов
47. Конструкция и принцип работы барабанной сушилки.

48. Интенсификация процесса сушки в барабанной сушилке
49. Анализ работы внутренних теплообменных устройств в барабанной сушилке
50. Конструкция и принцип работы распылительной сушилки.
51. Конструкция и принцип работы пневматической сушилки
52. Особенности сушки гранулированного сырья
53. Конструкция и принцип работы ленточной сушилки для сушки сырьевых материалов.
54. Особенности сушки керамических изделий
55. Конструкция и принцип работы камерной сушилки периодического действия.
56. Конструкция и принцип работы конвейерной сушилки непрерывного действия.
57. Конструкция и принцип действия туннельной сушилки непрерывного действия
58. Радиационная сушка крупногабаритных изделий сложной формы
59. Электроконтактная сушилка крупногабаритных изделий
60. Разновидности конвейерных сушилок в зависимости от вида изделий

Раздел 3. Максимальная оценка 15 баллов

61. Процессы, происходящие при обжиге керамических изделий, интервал спеченного состояния.
62. Принципы проектирования и примеры садки изделий керамической технологии в печах периодического и непрерывного действия
63. Конструкция и принцип работы камерных печей периодического действия (горнов) для обжига фарфора.
64. Конструкция и принцип работы камерной печи с выкатным подом.
65. Достоинства и области применения печей периодического действия для обжига керамики
66. Конструкция и принцип работы туннельных печей непосредственного обогрева для обжига изделий керамической технологии.
67. Конструкция вагонеток и песочных затворов туннельных печей непрерывного действия.
68. Конструкция стен, свода туннельных печей
69. Требования к садке изделий при обжиге в туннельных печах
70. Организация работы зоны подогрева в туннельных печах непрерывного действия.
71. Организация обжига в туннельных печах непрерывного действия
72. Организация работы зоны охлаждения туннельных печей непрерывного действия
73. Назначение и организация газовых и воздушных завес в туннельных печах непрерывного действия
74. Движение газоздушных потоков в туннельных печах непрерывного действия
75. Скоростной обжиг тонкостенных керамических изделий
76. Садка изделий в печах для скоростного обжига керамических изделий
77. Конструкция и принцип работы печи ПАС для обжига фарфоровых чашек.
78. Расчет производительности, геометрических размеров туннельных печей непрерывного действия.
79. Конструкция и принцип работы муфельных печей для обжига изделий керамической технологии.
80. Требования к материалу и конструкции муфеля
81. Конструкция и принцип работы печи с дельтавидным муфелем
82. Обжиг керамических изделий в муфельных печах
83. Конструкция и принцип работы роликовых щелевых печей для скоростного обжига изделий керамической технологии.
84. Многоканальные печи для обжига керамических изделий

85. Структура тепловых балансов туннельной печи для обжига керамических изделий.
86. Обжиг керамических изделий в электрических печах
87. Электрические печи непрерывного действия для обжига керамических изделий.
88. Электрический печи периодического действия для обжига керамических изделий
89. Нагреватели электрических печей периодического действия
90. Конструктивный и тепловой расчет электрических печей периодического действия

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (4 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Тепловые процессы в производстве керамики» проводится в 6 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зачета с оценкой оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 15 баллов, второй – 10 баллов, третий вопрос – 15 баллов.

Пример билета для зачёта с оценкой:

<p>«Утверждаю» зав. кафедрой ОТС (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра Общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 "Технология художественной обработки материалов"</p> <p>Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»</p>
	<p>Тепловые процессы в производстве керамики</p>
<p>Билет № 1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды топлива и их основные характеристики. 2. Конструкция и принцип работы распылительной сушилки периодического действия. 3. Структура тепловых балансов туннельной печи для обжига керамических изделий. 	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1.Акимова Е.М., Макаров А.В. Тепловые процессы и агрегаты тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Учебное пособие – РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2017.- 88 с.

2. Акимова Е.М., Макаров А.В. Тепловые процессы и агрегаты тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Методические указания - РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2014.- 55с.

3. Захаров А.И., Вартанян М.А., Гусева Т.В. Энергетическая и экологическая эффективность производства керамических изделий. Учебное пособие. РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010, 106 с.

Б. Дополнительная литература

1. Булавин И.А., Макаров И.А. Рапопорт А.Я. Тепловые процессы в технологии силикатных материалов. Стройиздат. - М.: 1982. - 248 с.
2. Левченко П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности.- М.: Высшая школа. 2007.-368 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

15. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582
16. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

17. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
18. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – конспекты лекций и презентация материалов курса, содержащая 27 слайдов;
- раздаточный материал со схемами основных тепловых агрегатов для обжига изделий из керамики
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 150);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 90).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Тепловые процессы в производстве керамики*» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Макеты, плакаты и чертежи печей керамической технологии.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками тепловых агрегатов

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
---	---	---------------------------------------	--	--	-----

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. «Тепловые процессы в производстве керамики»	<p><i>Знает</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производств изделий из керамики и их роль в тепловой обработке; особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства изделий из керамики; роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов <p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из керамики <p><i>Владеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для тепловой обработки при производстве изделий из керамики 	Оценка за контрольную работу № 1 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой
Раздел 2. «Сушилки и тепловые режимы их работы»	<p><i>Знает</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и изделий из керамики <p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамики <p><i>Владеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья 	Оценка за контрольную работу № 2 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой

	и изделий из керамических масс	
Раздел 3 «Тепловые процессы обжига керамических изделий и основные типы печей технологии керамики»	<p><i>Знает</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия тепловых агрегатов для производства изделий из керамики <p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор тепловой обработки и источник тепла для получения данного вида изделий <p><i>Владеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве изделий из керамики; знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства изделий из керамики 	Оценка за контрольную работу № 3 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой

13.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
по дисциплине**

«Тепловые процессы в производстве керамики»

направления подготовки (специальности)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

профиль: «Технология художественной обработки материалов»

форма обучения: очная

Квалификация: «бакалавр»

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Тепловые процессы в производстве из стекла и стеклоизделий»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена:
к.т.н., доцентом кафедры общей технологии силикатов Е.М. Акимовой.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки **29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**, профиль **«Технология художественной обработки материалов»** рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Общей технологии силикатов** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий»** относится к вариативной части базовых дисциплин по выбору учебного плана **(Б1.В.ДВ.01.02)**. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии, физики, математики, информатики физико-химическим основам материалов, физико-химических основ обработки материалов.

Цель дисциплины – получение студентами представлений о теоретических основах генерации тепла и тепловых процессах, протекающих при варке стекла, а также принципах работы тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий.

Задача дисциплины – ознакомление будущего специалиста с основами теплопередачи, ролью тепловых процессов при производстве стекла и стеклоизделий, с принципами работы тепловых агрегатов, а также подготовить к практической работе, связанной с выбором тепловых процессов и агрегатов при организации производства изделий из стекла.

Дисциплина «Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация техноло-гических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий и их роль в тепловой обработке;
- особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства изделий из стекла;
- роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов;
- основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и керамических изделий для тепловых установок производства стекла;
- -- принцип действия тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий.

Уметь:

- осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из стекла;
- осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамических масс;
- производить выбор конструкции теплового агрегата для производства изделий из стекла.

Владеть:

- знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для получения стекломассы и тепловой обработки при производстве изделий из стекла;
- знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья и изделий из керамических масс, используемых при производстве стекла;
- знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве стекла и стеклоизделий;
- знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства стекла и стеклоизделий.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,8	64,4	48,3
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	24
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,2	43,6	32,7
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зачс оц.)	1,2	0,4	0,3

Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		43,6	32,7
Вид контроля:			
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1 «Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий»	44	12	12	-	20
1.1	Генерация тепла и основные источники тепловой энергии	9	2	2	-	5
1.2	Движение газовых потоков в тепловых агрегатах для производства изделий из стекла	6	2	2	-	2
1.3	Процессы теплообмена и их роль в производстве стекла и стеклоизделий	15	4	4	-	7
1.4	Проблемы теплоизоляции при организации работы тепловых агрегатов	14	4	4	-	6
2.	Раздел 2 «Сушилки и тепловые режимы их работы»	18	8	4	-	6
2.1	Теоретические основы процесса сушки	10	4	2	-	4
2.2	Принципы работы и конструктивные элементы сушилок	8	4	2	-	2
3.	Раздел 3 «Тепловые процессы варки стекла и основные типы печей стекольной технологии»	46	12	16	-	18
3.1	Тепловые процессы варки стекла в печах периодического и непрерывного действия	8	2	3		3
3.2	Принципы работы и конструкции стекловаренных печей периодического действия	11	3	4		4
3.3	Принципы работы и конструкции стекловаренных печей непрерывного действия	15	4	5		6
3.4	Вспомогательные печи стекольной технологии	12	3	4		5
	ИТОГО	108	32	32	-	44
		Академ. часов				

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий»

1.2. Генерация тепла и основные источники тепловой энергии

Общая характеристика основных источников энергии. Выбор источника тепловой энергии и рациональное использование тепла при производстве изделий из керамических масс.

Виды топлива и основные характеристики. Теплотворная способность разных видов топлива. Условное топливо. Способы и устройства для сжигания разных видов топлива

Способы генерации теплоты с помощью электроэнергии: дуговые печи, индукционные, печи сопротивления. Виды электронагревателей для печей сопротивления: материалы, конструкции и условия службы.

1.2. Движение газовых потоков в тепловых агрегатах

Основные положения теории механики газов. Виды газовых потоков и движущая сила их перемещения. Роль газовых потоков в доставке тепловой энергии в зону технологического процесса. Особенности движения газов в крупногабаритных конструкциях. Циркуляция и рециркуляция газовых потоков. Устройства для организации естественного и принудительного движения газовых потоков.

1.3 Процессы теплообмена и их роль в производстве стекла и стеклоизделий.

Виды теплопередачи и их общая характеристика. Внешний и внутренний теплообмен, критерий БИО. Организация процесса нагрева теплотехнически толстых и тонких тел. Конвективный режим теплообмена. Области применения при производстве стекла и стеклоизделий. Радиационный режим теплообмена и его разновидности. Организация направленного радиационного теплообмена в печах для получения стекломассы. Равномерно распределенный радиационный теплообмен. Специфика использования косвенного радиационного теплообмена в технологии стекла и стеклоизделий.

1.4 Проблемы теплоизоляции при работе тепловых агрегатов

Горячее и холодное ограждение зоны технологического процесса. Роль футеровки в организации работы теплового агрегата. Требования к футеровке, подбор и расчет эффективной тепловой изоляции тепловых агрегатов. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы, используемые при конструировании печей для варки стекла и тепловой обработки стеклоизделий. Конструктивные особенности футеровок различных тепловых агрегатов.

Раздел 2 «Сушилки и тепловые режимы их работы»

2.1. Процессы, происходящие при удалении влаги из материалов или изделий: внешняя и внутренняя диффузия влаги. Механизмы перемещения влаги внутри материала: влажпроводность и термовлажпроводность. Усадочные напряжения, поверхностный и критический градиент влажности. Выбор оптимальных режимов сушки.

2. Способы сушки и области их применения при производстве стекла и стеклоизделий. Конструкции и принцип работы сушилок для сушки сырьевых материалов: барабанные, ленточные, распылительные, пневматические. Конструкции и принцип работы сушилок для сушки керамических изделий для строительства печей и варки стекломассы: радиационные, высокочастотные, туннельные, конвейерные, камерные.

Раздел 3 «Тепловые процессы варки стекла и основные типы печей стекольной технологии»

3.1. Тепловые процессы варки стекла в печах периодического и непрерывного действия. Процессы, происходящие при термообработке стекольной шихты: 5 стадий стекловарения. Выбор конструкции стекловаренной печи в зависимости от состава стекла, вида и способа выработки стеклоизделий. Классификация стекловаренных печей по различным признакам: по режиму работы, по виду рабочей камеры, по способу

использования тепла отходящих газов, по виду источника тепла, по конструктивным особенностям. Варка стекла в горшковых печах периодического действия. Варка стекла в ваннных печах периодического и непрерывного действия.

3.2. Принципы работы и конструкции стекловаренных печей периодического действия

Классификация печей по направлению факела. Основные конструктивные элементы горшковых печей. Области применения регенеративных печей с нижним и верхним пламенем, принцип действия и элементы конструкции. Область применения рекуперативной печи с нисходящим движением газов, принцип действия и элементы конструкции.

3.3. Принципы работы и конструкции стекловаренных печей непрерывного действия

Классификация ваннных печей по различным признакам: по направлению движения газов, по способам разделения бассейна и пламенного пространства, по виду источника тепла, по производительности. Общие элементы конструкции ваннных печей. Назначение и конструкция металлической обвязки. Конструкция горелок и организация направленного радиационного режима теплопередачи в пламенном пространстве. Способы загрузки и загрузочные карманы стекловаренных печей. Способы разделения бассейна, конструкция и назначение протоков. Использование вторичных энергоресурсов в стекловаренных печах. Принцип действия и конструкции регенераторов. Принцип действия и конструкции рекуператоров. Конструкции и принцип действия типовых печей непрерывного действия для производства стекла: регенеративная печь с подковообразным направлением факела, особенности конструкции, области применения; регенеративная печь с поперечным направлением факела, особенности конструкции, области применения; печь для производства листового стекла, особенности конструкции варочной части и зоны выработки; печь прямого нагрева, особенности конструкции, области применения. Сравнение разных типов печей по тепловой эффективности. Конвекционные потоки стекломассы, их влияние на процесс варки и перенос тепла. Интенсификация процессов варки и осветления стекломассы за счет дополнительного электроподогрева и барботажа. Использование электроэнергии для варки стекла. Электрические печи периодического действия: дуговые печи прямого и косвенного действия, области применения; индукционные печи, области применения; печи сопротивления. Особенности конструкции печей для электроварки стекла. Газоэлектрические печи непрерывного действия. Влияние дополнительного электроподогрева (ДЭП) на процесс варки и производительности печи. Сравнение пламенных, электрических, газоэлектрических печей по эффективности использования тепловой энергии, удельному съему.

3.4. Вспомогательные печи стекольной технологии

Теоретические основы процесса отжига как необходимой стадии стекольного производства. Печи для отжига стеклоизделий. Фьюзинг. Принцип работы печей, элементы конструкции, область применения. Моллирование стекла. Принцип работы печей, элементы конструкции.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий и их роль в тепловой обработке;	+	+	+
2	– особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства стекла и стеклоизделий;	+	+	+
3	– роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов;	+		+
4	– основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и изделий из керамики;		+	
5	– принцип действия тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий.	+		+
	Уметь			
6	– осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из стекла;	+	+	+
	– осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамических масс;		+	
7	– производить выбор конструкции теплового агрегата для производства стекла и стеклоизделий.		+	+
	Владеть:			
8	– знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для тепловой обработки при производстве стеклоизделий;	+		+
	– знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья и изделий из керамических масс, используемых при производстве стекла;		+	
9	- знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве стекла и стеклоизделий;	+		+
10	- знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства стекла и стеклоизделий.	+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		

12	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Особенности генерации тепла при производстве стекла и стеклоизделий. Расчет процесса горения топлива.	2
2	1	Особенности движения газовых потоков в регенеративных и рекуперативных печах для производства стекла.	2
3	1	Особенности теплообмена в печах для периодического и непрерывного действия производства изделий из стекла.	2
4	1	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы печей для варки стекла.	2
5	1	Принципы расчета футеровок печей периодического и непрерывного действия.	2
6	1	Расчет и конструирование футеровок печей для варки стекла.	2
7	2	Особенности сушки сырьевых материалов и керамических изделий для стекольной технологии. Выбор параметров сушильного реагента и продолжительности сушки.	2
8	2	Разновидности сушилок в зависимости от условий теплообмена. Особенности конструкций.	2
9	3	Энерготехнологические особенности процесса стекловарения. История развития печей для производства изделий из стекла.	2
10	3	Горшковые печи периодического действия, особенности конструкции и варки стекла для художественных изделий.	4
11	3	Ванные печи непрерывного действия для варки бесцветных и окрашенных стекол.	4
12	3	Электроварка стекла, материалы, конструкции, схемы подключения электродов.	2
13	3	Особенности варки стекла в электрических печах разного типа.	2
14	3	Электрические печи сопротивления, особенности конструкции, области применения.	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов»; по направленности (профилю) подготовки «Технология художественной обработки материалов».

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (6 семестр) Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение - контрольных работ - по одной контрольной работе по Разделам 1,2,3 (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 60 баллов, 1 и 3 контрольные работы по 24 балла и 2 контрольная работа – 12 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 24 балла. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

16. Общая характеристика основных источников энергии при производстве стекла и стеклоизделий
17. Виды топлива и их основные характеристики.
18. Способы выражения составов газообразного, твердого и жидкого топлива
19. Рабочее топливо, пересчеты составов топлива
20. Удельная теплота сгорания различных видов топлива и уравнения для ее расчета.
21. Температуры горения. Определение и расчет теоретической и действительной температур горения топлива.
22. Расчет процесса горения топлива. Решаемые задачи
23. Коэффициент избытка воздуха при горении различных видов топлива и способы его контроля
24. Материальные балансы процесса горения различных видов топлива
25. Тепловой баланс процесса горения топлива

26. Способы генерации тепла с помощью электроэнергии
27. Требования к нагревателям для печей сопротивления
28. Материалы, конструкции и условия службы электронагревателей для печей сопротивления.
29. Материалы и конструкции нагревателей, работающих в окислительной атмосфере
30. Материалы и конструкции нагревателей, работающих в защитной атмосфере и в вакууме

Вопрос 1.2.

49. Роль газовых потоков в доставке тепловой энергии в зону технологического процесса
50. Напоры, как движущая сила перемещения газовых потоков.
51. Виды напоров
52. Геометрический напор
53. Статический напор
54. Динамический напор
55. Основные уравнения движения газовых потоков.
56. За счет чего возникает потеря напора
57. Естественное и искусственное перемещение газов
58. Сопротивления на пути движения газов
59. Расчет сопротивлений на пути движения газовых потоков
60. Номограммы для подбора вентиляторов и дымососов
61. Устройства для перемещения газовых потоков
62. Принцип действия дымовой трубы
63. Принципы расчета дымовой трубы

Вопрос 1.3.

1. Внешняя и внутренняя теплопередачи.
2. Критерий Био, его влияние на режимы варки стекла и тепловой обработки стеклоизделий
3. Организация тепловой обработки теплотехнически толстых тел
4. Организация тепловой обработки теплотехнически тонких тел
5. Конвективные режимы теплообмена. Уравнение Ньютона.
6. Факторы, определяющие коэффициент теплоотдачи конвекцией в условиях свободной конвекции
7. Факторы, определяющие коэффициент теплоотдачи конвекцией в условиях вынужденной конвекции
8. Области применения конвективного теплообмена
9. Радиационные режимы теплообмена. Уравнение Стефана-Больцмана
10. Разновидности радиационного теплообмена
11. Равномерно-распределенный радиационный теплообмен, области его применения при обжиге изделий из керамики
12. Области применения радиационного теплообмена в производстве стекла и стеклоизделий
13. Равномерно-распределенный радиационный теплообмен, области его применения при производстве стеклоизделий
14. Направленный радиационный теплообмен, области его применения при производстве стекла и стеклоизделий
15. Косвенный радиационный теплообмен, области его применения при производстве стекла и стеклоизделий

Вопрос 1.4.

1. Виды печестроительных материалов
2. Требования к печестроительным материалам

3. Требования, предъявляемые к огнеупорам для тепловых установок силикатной технологии
4. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы
5. Огнеупорные материалы для печей для варки стекла
6. Роль тепловой изоляции при работе тепловых агрегатов для варки стекла
7. Виды изоляционных материалов
8. Принципы проектирования футеровок
9. Основные принципы конструирования футеровок
10. Цель расчета футеровок установок непрерывного действия
11. Цель расчета футеровок установок периодического действия
12. Определения расхода топлива в тепловых агрегатах
13. Принципы построения тепловых балансов установок силикатной технологии
14. Расчет расхода топлива и коэффициента полезного действия для тепловых агрегатов для производства стекла
15. Как составляется таблица теплового баланса

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Что такое сушка, ее роль в производстве изделий из керамических масс
2. Роль внешней и внутренней диффузии при удалении влаги
3. Кинетика сушки
4. Механизмы перемещения влаги в процессе сушки материалов и изделий силикатной технологии.
5. Влажно- и термовлагопроводность, условия сушки
6. Что такое усадка
7. Влияние различных факторов на усадочные напряжения
8. Поверхностный и критический градиент влажности.
9. Что такое интенсивность сушки
10. Влияние параметров теплоносителя на интенсивность сушки
11. Выбор оптимального режима сушки керамических изделий.
12. Способы сушки.
13. Конвективная сушка, области применения
14. Радиационная сушка, области применения
15. Электроконтактная сушка, области применения

Вопрос 2.2.

1. Требования к сушилкам
2. Классификация сушилок
3. Барабанная сушилка, конструкция и принцип действия
4. Интенсификация процесса сушки в барабанной сушилке
5. Анализ работы внутренних теплообменных устройств в барабанной сушилке
6. Пневматическая сушилка, принцип работы и область применения.
7. Распылительная сушилка, принцип работы и область применения.
8. Конвейерная сушилка, принцип работы и область применения
9. Камерная сушилка периодического действия, принцип работы и область применения.
10. Сушилки непрерывного действия для сушки изделий
11. Радиационная сушка керамических горшков для горшковых печей
12. Электросушка крупногабаритных огнеупорных изделий
13. Туннельная сушилка для печестрогительных материалов.

14. Особенности конструкций сушилок для сушки полуфабрикатов изделий из керамических масс
15. Схемы конвейерных сушилок непрерывного действия

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка 24 балла. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Стадии процесса стекловарения
2. Классификация печей для варки стекла
3. Способы утилизации тепла в печах для варки стекла
4. Теплообменники периодического действия, принцип работы
5. Теплообменники непрерывного действия
6. Движение газоздушных потоков в регенеративных печах
7. Движение газоздушных потоков в рекуперативных печах
8. Варка стекла в горшковых печах периодического действия.
9. Способы интенсификации процесса варки в горшковых печах
10. Варка стекла в ваннных печах непрерывного действия.
11. Картограмма поверхности стекломассы ванной печи
12. Теплообмен в ваннных печах непрерывного действия
13. Способы интенсификации процесса варки в ваннных печах
14. Радиационный теплообмен в ваннных печах
15. Влияние теплоизоляции печи на процесс стекловарения

Вопрос 3.2.

1. Принцип работы горшковых печей периодического действия
2. Основные конструктивные элементы горшковых печей
3. Устройство рабочей камеры горшковой печи
4. Способы загрузки шихты в горшковые печи
5. Горшковая стекловаренная печь с нисходящим движением газов, принцип работы.
6. Особенности работы горшковой рекуперативной печи, области применения
7. Горшковая стекловаренная печь с нижним факелом, принцип работы.
8. Области применения горшковых печей с нижним факелом
9. Горшковая стекловаренная печь с верхним факелом, принцип работы.
10. Области применения горшковых печей с верхним факелом
11. Особенности работы регенеративных горшковых печей
12. Достоинства и недостатки горшковых печей
13. Стадии варки стекла в горшковых печах
14. Области применения горшковых печей
15. Способы выработки стекломассы из горшковых печей

Вопрос 3.3.

1. Классификация ваннных печей по разным признакам
2. Принцип работы ванной печи непрерывного действия
3. Основные конструктивные элементы ваннных печей
4. Конструкция рабочей камеры
5. Конструкция горелок
6. Способы загрузки шихты, влияние на процесс варки
7. Конструкции и принцип действия рекуператоров стекловаренных печей.

8. Конструкции и принцип действия регенераторов стекловаренных печей
9. Конвекционные потоки стекломассы, их влияние на процесс варки.
10. Организация направленного радиационного режима теплопередачи в пламенном пространстве стекловаренных печей непрерывного действия.
11. Стекловаренная печь прямого нагрева, принцип работы, область применения.
12. Стекловаренная печь непрерывного действия с подковообразным направлением факела, принцип работы, область применения.
13. Стекловаренная печь непрерывного действия с поперечным направлением факела, принцип работы, область применения.
14. Особенности стекловаренных печей для производства листового стекла
15. Интенсификация процессов варки и осветления стекломассы за счет дополнительного электроподогрева и барботажа.

Вопрос 3.4

1. Генерация тепла в электрических печах сопротивления прямого действия
2. Преимущества электрических печей для варки стекла
3. Требования к материалу и конструкции электродов для электрических печей
4. Варка стекла в электрических печах.
5. Основные типы электродов электрических и газоплазменных печей электростекловарки.
6. Конструкция и принцип работы горизонтальной печи сопротивления для электростекловарки.
7. Конструкция и принцип работы печи глубинного типа для электростекловарки.
8. Дополнительный электроподогрев как средство интенсификации процесса стекловарения
9. Расположение электродов в газоплазменных печах для варки стекла
10. Сравнение тепловой эффективности пламенных, электрических и газоплазменных печей
11. Отжиг стеклоизделий, классификация печей для отжига
12. Принцип работы и конструктивные элементы печей периодического действия для отжига стеклоизделий
13. Принцип работы и конструктивные элементы печей непрерывного действия для отжига стеклоизделий
14. Принцип работы и конструкция печей для моллирования стекла,
15. Принцип работы и конструкция печей для фьюзинга.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр –зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за *зачет с оценкой* 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса: первый вопрос относится к 1 Разделу, 2 вопрос – ко 2 Разделу, 3 вопрос – к 3 Разделу.

1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 15 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (6 семестр – зачет с оценкой).

Раздел 1. Максимальная оценка 15 баллов

91. Виды топлива и их основные характеристики
92. Удельная теплота сгорания различных видов топлива и уравнения для ее расчета.
93. Расчет процесса горения топлива.

94. Коэффициент избытка воздуха при горении различных видов топлива и способы его контроля.
95. Материальные балансы процесса горения различных видов топлива
96. Температуры горения. Определение и расчет теоретической и действительной температур горения топлива.
97. Генерация тепла с помощью электроэнергии.
98. Материалы, конструкции и условия службы электронагревателей для печей сопротивления.
99. Естественное и принудительное движение газов
100. Особенности движения газов в крупногабаритных конструкциях
101. Особенности движения газов по вертикальным каналам
102. Напоры, как движущая сила перемещения газовых потоков.
103. Основные уравнения, характеризующие движение газовых потоков.
104. Сопротивления при движении газовых потоков.
105. Устройства для перемещения газов
106. Внешняя и внутренняя теплопередачи. Критерий Био.
107. Организация обжига теплотехнически толстых и тонких тел
108. Конвективные режимы теплообмена.
109. Области применения конвективного теплообмена
110. Радиационные режимы теплообмена.
111. Области применения радиационного теплообмена
112. Косвенный радиационный теплообмен в технологии керамических изделий
113. Требования, предъявляемые к футеровке печей для обжига керамических изделий
114. Принципы конструирования футеровок тепловых агрегатов
115. Огнеупорные материалы печей для обжига керамических изделий
116. Роль тепловой изоляции, виды теплоизоляционных материалов
117. Расчет футеровки в условиях стационарного теплового потока
118. Расчет футеровки в условиях нестационарного теплового потока
119. Общие принципы построения энергетических балансов тепловых установок.
120. Расчет расхода топлива и коэффициента полезного действия для тепловых установок силикатной технологии.

Раздел 2. Максимальная оценка 10 баллов

121. Внешняя и внутренняя диффузия влаги. Кинетика сушки
122. Периоды (стадии) сушки)
123. Механизмы перемещения влаги в процессе сушки материалов и изделий силикатной технологии.
124. Усадка материала при сушке
125. Влияние различных факторов на величину усадочных напряжений
126. Влияние параметров теплоносителя на процесс сушки керамических изделий для стекловарения.
127. Выбор оптимального режима сушки изделий керамической технологии для стекловарения. Поверхностный и критический градиент влажности.
128. Выбор оптимального режима сушки изделий керамической технологии для стекловарения. Поверхностный и критический градиент влажности.
129. Интенсивность сушки, выбор оптимального режима сушки
130. Способы сушки в зависимости от условий теплообмена
131. Конвективная сушка, области применения
132. Радиационная сушка, области применения
133. Разновидности радиационной сушки
134. Способы электросушки

135. Классификация сушилок силикатной технологии
136. Сушка кусковых и сыпучих материалов
137. Конструкция и принцип работы барабанной сушилки.
138. Интенсификация процесса сушки в барабанной сушилке
139. Анализ работы внутренних теплообменных устройств в барабанной сушилке
140. Конструкция и принцип работы распылительной сушилки.
141. Конструкция и принцип работы пневматической сушилки
142. Особенности сушки гранулированного сырья
143. Конструкция и принцип работы ленточной сушилки для сушки сырьевых материалов.
144. Особенности сушки полуфабрикатов керамических изделий для стекольной технологии
145. Конструкция и принцип работы камерной сушилки периодического действия.
146. Конструкция и принцип работы конвейерной сушилки непрерывного действия.
147. Конструкция и принцип действия туннельной сушилки непрерывного действия
148. Радиационная сушка крупногабаритных изделий сложной формы
149. Электроконтактная сушилка крупногабаритных изделий
150. Разновидности конвейерных сушилок в зависимости от вида изделий

Раздел 3. Максимальная оценка 15 баллов

151. Процессы, происходящие при термообработке стекольной шихты
152. Классификация стекловаренных печей по различным признакам
153. Варка стекла в горшковых печах
154. Основные конструктивные элементы горшковых печей
155. Конструкция и принцип работы горшковой стекловаренной печи с нижним факелом.
156. Конструкция и принцип работы горшковой стекловаренной печи с верхним факелом.
157. Конструкция и принцип работы горшковой стекловаренной печи с нисходящим движением газов.
158. Ванные печи непрерывного действия, классификация, принцип действия
159. Основные конструктивные элементы ванных печей
160. Конструкция рабочей камеры ванной печи
161. Организация направленного радиационного режима теплопередачи в пламенном пространстве стекловаренных печей непрерывного действия. Конструкция горелок.
162. Использование вторичных энергоресурсов в стекловаренных печах
163. Конструкция и принцип действия регенераторов стекловаренных печей.
164. Конструкция и принцип действия рекуператоров стекловаренных печей.
165. Способы загрузки шихты, их влияние на процесс варки
166. Разделительные устройства в ванных печах непрерывного действия
167. Конструкция и принцип работы регенеративных стекловаренных печей непрерывного действия с подковообразным факелом направлением факела для производства штучных стеклоизделий.
168. Конструкция и принцип работы регенеративных стекловаренных печей непрерывного действия с поперечным направлением факела для производства штучных стеклоизделий.

169. Особенности конструкции стекловаренных печей для производства листового стекла.
170. Конструкция и принцип работы стекловаренных печей непрерывного действия прямого нагрева.
171. Теплообменные процессы в ваннах печах непрерывного действия.
172. Варка стекла в ваннах печах непрерывного действия. Конвекционные потоки стекломассы, их влияние на процесс варки.
173. Влияние дополнительного подогрева на процессы стекловарения
174. Основные типы конструкции электродов электрических и газоподогреваемых печей электроварки стекла.
175. Конструкция и принцип работы печей сопротивления для электроварки стекла.
176. Газоподогреваемые печи для производства стекла
177. Сравнение тепловой эффективности печей для варки стекла: пламенных, электрических и газоподогреваемых
178. Структура тепловых балансов стекловаренных печей непрерывного действия.
179. Печи для отжига стеклоизделий, классификация, принцип работы
180. Вспомогательные печи стекольной технологии: печи для моллирования, фьюзинга

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (6 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «*Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий*» проводится в 6 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **зачета с оценкой** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 15 баллов, второй – 10 баллов, третий вопрос – 15 баллов.

Пример билета для **Зачёта с оценкой**:

<p>«Утверждаю» зав. кафедрой ОТС (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ А.И. Захаров (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>Министерство науки и высшего образования РФ</p>
	<p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p>
	<p>Кафедра Общей технологии силикатов</p>
	<p>29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»</p>
<p>Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий</p>	
<p>Билет № 1</p>	
<p>4. Виды топлива и их основные характеристики.</p> <p>5. Конструкция и принцип работы распылительной сушилки периодического действия.</p> <p>6. Сравнение тепловой эффективности печей для варки стекла: пламенных, электрических и газоподогреваемых</p>	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Акимова Е.М., Макаров А.В. Тепловые процессы и агрегаты тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Учебное пособие – РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2014.- 55 с.

2. Спиридонов Ю.А. Процессы и оборудование стекольных заводов. Учебное пособие – РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2017.- 88 с.

Б) Дополнительная литература:

– Гуцин С.Н. Теплотехника стекловаренных печей. Учебник для вузов. – Екатеринбург: 1998, 176 с.

– Федорова В.А., Гулюян Ю.А. Производство сортовой посуды.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 184 с.

– Ю.П. Сергеев Выполнение художественных изделий из стекла: учеб. для худож. вузов и уч.-щ. – М.: Высш. шк., 1984. – 240 с.

– Левченко П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности.- М.: Высшая школа. 2007. -368 с.

– Панкова Н.А., Михайленко Н.Ю. Теория и практика промышленного стекловарения: Учеб. пособие. М.: РХТУ, 2000. 102 с.

– Сулименко Л.М., Акимова Е.М. Основы технологии тугоплавких неметаллических силикатных материалов: Учеб. пособие / - РХТУ им. Д.И. Менделеева. М., 2004.- 116 с.

– Булавин И.А., Макаров И.А., Рапопорт А.Я., Хохлов В.К. Тепловые процессы в технологии силикатных материалов. Учебник для вузов.- Стройиздат.- М.: 1982. – 248 с.

– Дзюзер В.Я., Швыдкий В.С. Проектирование энергоэффективных стекловаренных печей. – Теплотехник. – М.: 2009. – 339 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

– Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

– Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

19. «Стекло и керамика», ISSN 0131-9582

20. «Техника и технология силикатов», ISSN 2076-0655

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

21. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

22. Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

– компьютерные презентации интерактивных лекций – конспекты лекций и презентация материалов курса, содержащая 27 слайдов;

– раздаточный материал со схемами основных тепловых агрегатов для варки стекла и производства стеклоизделий

- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 150);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 90).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий*» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Макеты, плакаты и чертежи печей стекольной технологии.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками тепловых агрегатов

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5.Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел1. «Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий»	<i>Знает</i> -теоретические основы движения газовых потоков в рабочем пространстве тепловых агрегатов для производства стекла и стекло и их роль в тепловой обработке; особенности теплообмена в тепловых агрегатах для производства изделий из стекла; роль футеровок в организации работы тепловых агрегатов, виды огнеупорных и теплоизоляционных материалов <i>Умеет</i> - осуществлять выбор тепловой обработки и источника тепла для производства данного вида изделий из	Оценка за контрольную работу № 1 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой

	<p>стекла <i>Владеет</i></p> <p>- знаниями о свойствах различных видов топлива и способах теплогенерации за счет электрической энергии для получения стекломассы и тепловой обработки при производстве изделий из стекла</p>	
<p>Раздел 2. «Сушилки и тепловые режимы их работы»</p>	<p><i>Знает</i></p> <p>- основные теоретические основы процесса сушки сырьевых материалов и керамических изделий для тепловых установок производства стекла</p> <p><i>Умеет</i></p> <p>- осуществлять выбор способа сушки сырья и изделий из керамических масс</p> <p><i>Владеет</i></p> <p>- знаниями о принципах действия и конструкциям сушилок для сушки сырья и изделий из керамических масс, используемых при производстве стекла</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой</p>
<p>Раздел 3 «Тепловые процессы варки стекла и основные типы печей стекольной технологии»</p>	<p><i>Знает</i></p> <p>- принцип действия тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий</p> <p><i>Умеет</i></p> <p>- производить выбор конструкции тепловых агрегатов для производства стекла и стеклоизделий</p> <p><i>Владеет</i></p> <p>- знаниями об эффективности использования и способах экономии тепла при производстве стекла и стеклоизделий; знаниями о современном теплотехническом оборудовании производства стекла и стеклоизделий</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 3 (6 семестр) Оценка за зачет с оценкой</p>

13.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева

от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
по дисциплине**

«Тепловые процессы в производстве стекла и стеклоизделий»

направления подготовки (специальности)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

профиль: «Технология художественной обработки материалов»

форма обучения: очная

Квалификация: «бакалавр»

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технология реставрации материалов художественных изделий и
архитектуры»**

**Направление подготовки - 29.03.04 Технология художественной
обработки материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена
к.т.н., доцентом кафедры общей технологии силикатов И.Н. Тихомировой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Общей технологии силикатов* РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Технология реставрации материалов художественных изделий и архитектуры» относится к базовым дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии, физики, математики, информатики, покрытия материалов, технологии обработки материалов, художественного материаловедения, физико-химических основ материалов, физико-химических основ обработки материалов, конструирования изделий из стекла, конструирования изделий из керамики, конструирования изделий из вяжущих материалов.

Цель дисциплины – приобретение студентами профессиональных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов», направленных на изучение вопросов материаловедения и реставрации различных силикатных изделий из стекла, керамики, природных и искусственных камней на основе различных минеральных вяжущих.

Задачи дисциплины –

- овладение обучающимися методологией и последовательностью работ при реставрации памятников истории и культуры, художественных изделий и объектов архитектуры в зависимости от типа объекта, материалов из которых он изготовлен и степени его разрушенности;
- научить анализировать характер объектов реставрации с точки зрения материалов из которых он изготовлен, причин его разрушения и возможностей его воссоздания и сохранения;
- научить принципам подбора материалов, использующиеся в технологии реставрационных работ.

Дисциплина «Технология реставрации материалов художественных изделий и архитектуры» преподается в 8-ом семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	
			ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные виды и причины разрушения материалов памятников истории и культуры под действием различных факторов
- основные способы реставрации памятников истории и культуры художественных изделий и объектов архитектуры;
- материалы, используемые в технологии реставрации;
- особенности реставрации отдельных видов произведений искусства.

Уметь:

- анализировать особенности исторических материальных объектов;
- проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов;
- в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов

Владеть:

- основными способами реставрации художественных изделий и архитектурных объектов;
- способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,66	96	72
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Лекции	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Самостоятельная работа	1,33	48	36
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,33	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		47,8	35,85
Вид итогового контроля:	Зачёт		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. «РЕСТАВРАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАМНЕЙ»	36	–	12	–	12	–	–	–	12
1.1	Введение. Влияние истории, культуры и географического положения на технологию и сохранность сооружений, памятников и произведений искусства из природных камней	5,4		1,5	–	1,5	–	–	–	2,4
1.2	Виды природных камней, наиболее часто применяемых для возведения архитектурных памятников и произведений искусства и методология выбора способа реставрации	5,4	–	1,5	–	1,5	–	–	–	2,4
1.3	Стадии реставрационных работ: а) снятие загрязнений; б) укрепление, мастиковка трещин, дополнение утраченных частей; в) защита от дальнейшего разрушения	8,4	–	3	–	3	–	–	–	2,4
1.4	Приемы, применяемы в реставрации художественных изделий из полудрагоценных камней	8,4		3		3				2,4

1.5	Методы и средства реставрации природных камней	8,4		3		3				2,4
2.	Раздел 2. «РЕСТАВРАЦИЯ ИСКУСТВЕННЫХ КАМНЕЙ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ»	36	–	12	–	12	–	–	–	12
2.1	Особенности составов и технологии минеральных строительных материалов. Химия и технология древних кладочных растворов и фресок.	9		3	–	3	–	–	–	3
2.2	Химия извести и гипса. Жидкое стекло. Магнезиальные вяжущие. Фосфатные связки	9	–	3	–	3	–	–	–	3
2.3	Химия и технология портландцемента. Виды коррозии цементного камня. Особенности разрушения и реставрации зданий и сооружений из бетона и железобетона	9	–	3	–	3	–	–	–	3
2.4	Методы и средства реставрации объектов на основе искусственных камней	9		3		3				3
3.	Раздел 3. «РЕСТАВРАЦИЯ СТЕКЛА И ЭМАЛИ»	36	–	12	–	12	–	–	–	12
3.1	Особенности стеклообразного состояния. Составы и структура стекол.	9		3	–	3	–	–	–	3
3.2	Причины разрушения стекла. Эмали	9	–	3	–	3	–	–	–	3
3.3	Методология реставрации изделий из стекла и эмалей. Последовательность реставрационных работ	9	–	3	–	3	–	–	–	3

3.4	Методы и средства реставрации художественных изделий из стекла и эмали	9		3		3				3
4.	Раздел 4. «РЕСТАВРАЦИЯ ФАРФОРА И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КЕРАМИКИ»	36	–	12	–	12	–	–	–	12
4.1	Керамические материалы: структура, составы, виды керамики	9		3	–	3	–	–	–	3
4.2	Причины разрушений и виды дефектов керамических изделий Методология реставрации изделий из керамики	9	–	3	–	3	–	–	–	3
4.3	Особенности реставрации терракоты, майолики. фаянса и фарфора	9	–	3	–	3	–	–	–	3
4.4	Методы и средства реставрации керамических художественных изделий	9		3		3				3
	ИТОГО	144	–	48	–	48	–	–	–	48
	<i>Экзамен (не предусмотрен УП)</i>	–								
	ИТОГО	144								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 «РЕСТАВРАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАМНЕЙ»

Введение. Содержание, задачи и взаимосвязь с другими дисциплинами специальности. Влияние истории, культуры и географического положения на технологию и сохранность сооружений, памятников и произведений искусства из природных камней

Раздел 1.1. Виды природных камней, наиболее часто применяемых для возведения архитектурных памятников и произведений искусства и методология выбора способа реставрации.

Раздел 1.2 Стадии реставрационных работ: а) снятие загрязнений; б) укрепление, мастиковка трещин, дополнение утраченных частей; в) защита от дальнейшего разрушения.

Раздел 1.3 Реставрации художественных изделий из полудрагоценных камней (янтаря, жемчуга, кораллов, бирюзы, лазурита, малахита, яшмы)

Раздел 1.4 Методы очистки каменной поверхности. Силикатизация почв в районе архитектурных памятников. Укрепление ослабленной структуры камня. Доделочные массы и мастики. Способы борьбы с биоразрушителями.

Раздел 2 «РЕСТАВРАЦИИ ИСКУССТВЕННЫХ КАМНЕЙ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ»

Раздел 2.1. Особенности составов и технологии минеральных строительных материалов. Химия и технология древних кладочных растворов и фресок.

Раздел 2.2 Химия извести и гипса. Жидкое стекло. Магнезиальные вяжущие. Фосфатные связи

Раздел 2.3 Химия и технология поргланццемента. Виды коррозии цементного камня. Особенности разрушения и реставрации зданий и сооружений из бетона и железобетона

Раздел 2.4. Методы и средства реставрации объектов на основе искусственных камней. Методы и средства для укрепления и гидрофобизации сооружений и склеивания фрагментов скульптур. Методы и средства для очистки поверхностей объектов из минеральных вяжущих. Методы и средства для укрепления и гидрофобизации кладок. Методы и средства для реставрации гипсовых материалов и штукатурок.

Раздел 3 «РЕСТАВРАЦИЯ СТЕКЛА И ЭМАЛИ»

Раздел 3.1. Особенности стеклообразного состояния. Составы и структура стекол.

Раздел 3.2. Причины разрушения стекла. Эмали

Раздел 3.3. Методология реставрации изделий из стекла и эмалей. Последовательность реставрационных работ

Раздел 3.4. Методы и средства реставрации художественных изделий из стекла и эмали. Последовательность операций при реставрации изделий из стекла и эмали. Моющие и полирующие составы для стекла. Методы обработки. Клеи для стекла и защитные лаки для разрушающихся изделий из стекла. Причины разрушения эмали и способы предотвращения. Защитные лаки. Средства для расчистки эмали и металла подложки. Составы и методы восполнения утрат эмалевого слоя.

Раздел 4 «РЕСТАВРАЦИЯ ФАРФОРА И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КЕРАМИКИ»

Раздел 4.1. Керамические материалы: структура, составы, виды керамики

Раздел 4.2 Причины разрушений и виды дефектов керамических изделий. Методология реставрации изделий из керамики

Раздел 4.3 Особенности реставрации терракоты, майолики, фаянса и фарфора

Раздел 4.4. Методы и средства реставрации керамических художественных изделий. Реставрация фарфора и керамики. Очистка керамических изделий от загрязнений. Склеивание, укрепление керамических изделий и восполнение утрат. Дереставрация изделий из фарфора и керамики.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	– основные виды и причины разрушения материалов памятников истории и культуры под действием различных факторов	+	+	+	+
2	– основные способы реставрации памятников истории и культуры художественных изделий и объектов архитектуры	+	+	+	+
3	– материалы, используемые в технологии реставрации	+	+	+	+
4	– особенности реставрации отдельных видов произведений искусства	+	+	+	+
	Уметь:				
5	– анализировать особенности исторических материальных объектов	+	+	+	+
6	– проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов	+	+	+	+
7	– в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов;	+	+	+	+
	Владеть:				
8	– основными способами реставрации художественных изделий и архитектурных объектов	+	+	+	+
9	– способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
10	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	+	+	+
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	+	+	+

		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+	+
		ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	+	+	+	+
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Методы очистки каменной поверхности. Силикатизация почв в районе архитектурных памятников	1,5
2	1	Укрепление ослабленной структуры камня.	3
3	1	Доделочные массы и мастики. Способы борьбы с биоразрушителями.	3
4	1	Реставрация произведений искусства из драгоценных и полудрагоценных камней	3
5	2	Методы и средства для укрепления и гидрофобизации сооружений и склеивания фрагментов скульптур	2,8
6	2	Методы и средства для очистки поверхностей объектов из минеральных вяжущих	3
7	2	Методы и средства для укрепления и гидрофобизации кладок.	3
8	2	Методы и средства для реставрации гипсовых материалов и штукатурок.	3
9	3	Последовательность операций при реставрации изделий из стекла и эмали	2,8
10	3	Моющие и полирующие составы для стекла. Методы обработки. Клеи для стекла и защитные лаки для разрушающихся изделий из стекла.	3
11	3	Причины разрушения эмали и способы предотвращения. Защитные лаки	3
12	3	Средства для расчистки эмали и металла подложки. Составы и методы восполнения утрат эмалевого слоя.	3
13	4	Реставрация фарфора и керамики	2,8
14	4	Очистка керамических изделий от загрязнений	3
15	4	Склеивание, укрепление керамических изделий и восполнение утрат.	3
16	4	Дереставрация изделий из фарфора и керамики	3

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по дисциплине «Технология реставрации материалов художественных изделий и архитектуры» лабораторные занятия не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета* (8 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение 2-х контрольных работ (максимальная оценка 100 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы (Контрольная работа № 1 по разделам дисциплины 1 и 2, контрольная работа № 2 по разделам дисциплины 3 и 4). Максимальная оценка за контрольные работы (8 семестр) составляет по 50 баллов за каждую.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 50 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 25 баллов за вопрос.

Раздел 1

Вопрос 1.1.

1. Реставрация, консервация, воссоздание зданий-памятников
2. Виды реставрационных работ.
Реконструкция объектов
3. Каменные материалы, используемые для создания скульптур, облицовки архитектурных сооружений.
4. Виды и причины разрушений исторических памятников архитектуры и зодчества.
5. Силикатизация почв в районе архитектурных памятников
6. Методология выбора плана реставрационных работ скульптур, облицовки архитектурных сооружений из природного камня.
7. Техника очистки каменных поверхностей и составы, используемые для этого.
8. Материалы, применяемые для укрепления ослабленной структуры архитектурных сооружений и кладок.

9. Доделочные массы и мастики, применяемые для реставрации скульптур и архитектурных объектов.
10. Способы борьбы с биоразрушением.
11. Реставрация полудрагоценных и поделочных камней в ювелирных и художественных изделиях.
12. Укрепление ослабленной структуры камня
13. Способы борьбы с биоразрушителями.
14. Реставрация изделий из янтаря
15. Реставрация изделий из гагата
16. Реставрация изделий из жемчуга и перламутра
17. Реставрация изделий из коралла
18. Реставрация изделий из бирюзы
19. Реставрация изделий из лазурита
20. Реставрация изделий из малахита
21. Методика и реактивы, используемы для гидрофобизации каменных поверхностей.
22. Методы реставрации руинированных кладок.
23. Органические полимерные материалы (смолы, клеи), применяемые для реставрации архитектурных памятников
24. Флюатирование – процесс укрепления мрамора
25. Виды пятен на поверхности архитектурных памятников и средства для их удаления.
26. Составы смывок для природного камня
27. Методика и средства заделки мелких трещин в архитектурных объектах
28. Укрепление фундаментов
29. Реставрационные мастики на основе модифицированных природных и синтетических полимеров.
30. Использование строительных растворов для соединения отдельных элементов архитектурных сооружений.

Раздел 2

Вопрос 1.2.

1. Влияние истории, культуры и географического положения на технологию и сохранность сооружений, памятников и произведений искусства из минеральных строительных материалов
2. Методы исследования кирпича, камня, кладочных растворов и выбор плана реставрационных работ.
3. Виды современных и древних вяжущих материалов, применяемых в архитектуре.
4. Причины разрушения памятников архитектуры.
5. Виды коррозии цементного камня и способы ее предотвращения.
6. Физическая коррозия цементного камня
7. Химическая коррозия цементного камня
8. Способы снижения водопроницаемости цементного камня
9. Укрепление сооружений и скульптур.
10. Применение полимерцементов при реставрации сооружений из искусственных камней
11. Клеи и мастики для реставрации бетонных и железобетонных сооружений.
12. Защитно-конструкционные полимеррастворы (полимерцементы) на основе эпоксидных смол.
13. Мастики для заделки трещин, консолидации фрагментов, доделки утраченных участков на основе натриевого и калиевого стекла.
14. Кремнийорганические соединения (КОС), применяемые для укрепления и гидрофобизации цементного камня

15. Гидрофобизация бетонных поверхностей – техника и составы
16. Составы для очистки поверхностей бетонных сооружений и кирпичных кладок
17. Кремнийорганические составы для укрепления и гидрофобизации карбонатных пород.
18. Реставрация изделий из гипса.
19. Методы реставрации руинированных кладок из искусственных вяжущих материалов
20. Составы, обеспечивающие укрепление и водозащиту частично разрушенных строительных материалов (кирпич, плотные известняки)
21. Гидрофобизация и укрепление штукатурки и высокопористых известняков.
22. Замедление схватывания и снижение вязкости водных суспензий гипса.
23. Растворы КОС для модификации гипса и свойства модифицированного гипса.
24. Разделка швов и восполнения утрат в искусственном мраморе.
25. Способы повышения прочности гипсового камня
26. Использование тетраэтоксисилана (этилсиликатов) и алкилалкоксисиланов при реставрации архитектурных объектов
27. Реагенты для пропитки искусственных камней.
28. Составы смывок для искусственного камня
29. Повышение водостойкости бетона и железобетона.
30. Мастиковки для восполнения утрат.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 50 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 25 баллов за вопрос.

Раздел 3

Вопрос 2.1.

1. Стекло - виды, свойства, составы, структура и методы получения изделий.
2. Эмали - виды, свойства, составы, структура и методы получения изделий
3. Причины разрушения стеклянных изделий.
4. Коррозия стекла
5. Виды разрушения стекла и направления реставрационных работ изделий из стекла.
6. Моющие составы для стекла, техника их применения.
7. Полирующие составы для стекла, техника их применения.
8. Особенности в технике очистки витражей.
9. Особенности склеивания стекла
10. Требования, предъявляемые к клеевым композициям для склеивания стекла.
11. Типы клеев для стекла
12. Полимеры, применяемые для мастиковок и восполнения утрат стеклянных экспонатов
13. Лаки, применяемые для защиты стеклоизделий от дальнейшего разрушения.
14. Виды эмалей.
15. Составы эмалей и причины их разрушения
16. Особенности реставрации эмалевых покрытий
17. Подбор цветовой гаммы эмалей
18. Ювелирные эмали, особенности их реставрации
19. Особенности реставраций археологических изделий из стекла и эмали
20. Причины разрушения эмалей и способы борьбы с ними.
21. Средства для расчистки эмали и металла подложки
22. Техника и составы для восполнения утрат стеклянных объектов
23. Очистка эмалевых покрытий и защитные лаки.
24. Техника и составы для восполнения утрат эмалевого слоя.
25. Эпоксидные и полиэфирные смолы, применяемых для восполнения утрат эмалевого слоя

26. Полиэфирные смолы, применяемых для восполнения утрат эмалевого слоя
27. Акрилаты смолы, применяемых для восполнения утрат эмалевого слоя
28. Пигменты и наполнители в мастиковках для эмали
29. Виды защитных лаков для стекла и эмали.
30. Лаки на основе ПВБ

Раздел 4

Вопрос 2.2.

1. Виды художественной керамики.
2. Гончарные изделия – особенности ее реставрации
3. Лощение, морение, обварка гончарной керамики
4. Глазурованная (или поливная) керамика
5. Способы реставрации майолики
6. Способы реставрации фаянса
7. Способы реставрации фарфора
8. Способы реставрации шамота
9. Последовательность реставрационных работ керамики и фарфора
10. Многофрагментная склейка
11. Восполнением сколов, укрепление трещин.
12. Способы реставрации керамики и фарфора
13. Способы реставрации антикварных изделия из фарфора
14. Техника очистки керамических изделий.
15. Составы моющих средств для керамических изделий.
16. Удаление минеральных загрязнений\
17. Удаление загрязнений органической природы
18. Очистка керамики с помощью органических пленкообразователей
19. Склеивание керамических изделий.
20. Укрепление керамических изделий
21. Виды клеев для керамики.
22. Пропиточные составы для керамики
23. Составы доделочных масс для восполнения утрат керамических фарфоровых изделий.
24. Доделочные массы для реставрации керамики на основе КОС
25. Доделочные массы для реставрации керамики на основе гипса.
26. Повторная реставрация художественной керамики.
27. Составы, применяемые для дереставрации и техника их применения.
28. Составы для удаления лаков и клеевых швов при р дереставрации керамики
29. Способы восстановления и реставрации росписи на фарфоре и керамике.
30. Составы керамических красок

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр зачет).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета (8_ семестр).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

А. Основная литература

1. Бородов, В. Е. Основы реконструкции и реставрации. Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие : в 2 частях / В. Е. Бородов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, [б. г.]. — Часть 2 : Инженерно-технические, конструктивные и строительные вопросы реконструкции — 2017. — 248 с. — ISBN 978-5-8158-1893-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107027> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бородов, В. Е. Основы реконструкции и реставрации. Укрепление памятников архитектуры : учебное пособие / В. Е. Бородов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-8158-1490-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76505> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература

1. Антонян А.С. «Реставрация скульптуры из камня. Методические рекомендации». — «Сканрус», 2006. — 100 с.
2. Методика и практика сохранения памятников архитектуры. — М.: Стройиздат. 1974
3. Реставрация памятников архитектуры : Учебное пособие для вузов / С. С. Подъяпольский, Г. Б. Бессонов, Л. А. Беляев, Т. М. Постников ; Под общей редакцией С. С. Подъяпольского. — Москва : Стройиздат, 1988. — 264 с
4. Никитин М.К., Мельникова Е.П. «Химия в реставрации». - Центр ТЕХИНФОРМ, 2002. — 304 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

1. Специализированный реставрационный журнал «Реликвия. Реставрация. Консервация. Музеи» ISSN 1990-7885

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. Некоммерческое партнерство «РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ РЕСТАВРАТОРОВ» <http://rosrest.com/library/>
2. Вестник реставрации музейных ценностей <http://www.grabar.ru/publications/vestnik/index.php>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 124 слайда;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 120).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Технология реставрации материалов художественных изделий и архитектуры» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Образцы и фотографии художественных изделий из камня, стекла и керамики с разной степенью и видами коррозии. Фотографии исторических архитектурных объектов с разной степенью разрушения.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры и ноутбуки, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками реставрируемых объектов.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none">• Word• Excel• Power Point• Outlook• OneNote• Access• Publisher• InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1 «РЕСТАВРАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАМНЕЙ	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– основные способы реставрации памятников истории и культуры художественных изделий и объектов архитектуры из природных камней и материалов, использующихся в технологии реставрации,– особенности реставрации памятников архитектуры из различных природных камней. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">– анализировать особенности исторических	Оценка за контрольную работу № 1 (8 семестр)

	<p>материальных объектов; проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации памятников и архитектурных объектов; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов. 	
<p>Раздел 2 «РЕСТАВРАЦИИ ИСКУСТВЕННЫХ КАМНЕЙ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы реставрации объектов архитектуры из минеральных вяжущих материалов, использующихся в технологии реставрации, – особенности реставрации сооружений. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности материальных объектов; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации памятников и архитектурных объектов; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов 	<p>Оценка за контрольную работу № 1 (8 семестр)</p>
<p>Раздел 3 «РЕСТАВРАЦИЯ СТЕКЛА И ЭМАЛИ»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы реставрации художественных изделий из стекла и эмалей, – особенности реставрации таких художественных объектов. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических материальных объектов из стекла и эмали; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; – в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. 	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (8 семестр)</p>

	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации художественных изделий из стекла и эмалей; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов 	
<p>Раздел 4 «РЕСТАВРАЦИЯ ФАРФОРА И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КЕРАМИКИ»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы реставрации художественных изделий из различных видов керамики, – особенности реставрации гончарных, фарфоровых и фаянсовых художественных изделий. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических керамических изделий; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; – в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации художественных изделий из керамики; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов 	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (8 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Технология реставрации материалов художественных изделий и архитектуры»**

**основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»**

Квалификация «бакалавр»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий»

Направление подготовки - 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена
к.т.н., доцентом кафедры общей технологии силикатов И.Н. Тихомировой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Общей технологии силикатов* РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий» относится к базовым дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии, физики, математики, информатики, покрытия материалов, технологии обработки материалов, художественного материаловедения, физико-химических основ материалов, физико-химических основ обработки материалов, конструирования изделий из стекла, конструирования изделий из керамики, конструирования изделий из вяжущих материалов.

Цель дисциплины – приобретение студентами профессиональных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов», направленных на изучение вопросов материаловедения и приобретение обучающимися знаний и навыков в области реставрации различных произведений живописи

Задачи дисциплины –

- овладение обучающимися методологией и последовательностью работ при реставрации произведений живописи;
- научить анализировать характер объектов реставрации с точки зрения материалов из которых он изготовлен, причин его разрушения и возможностей его воссоздания и сохранения;
- научить принципам подбора материалов, использующиеся в технологии реставрации.

Дисциплина «Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий» преподается в 8-ом семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.5 Владеет художественными приемами при создании и реставрации	
			ПК-1.6 Владеет приемами конструирования	

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные способы консервации и реставрации объектов архитектуры с настенной (фресковой) живописи;
- основные способы консервации и реставрации живописных произведений на холсте и дереве.
- материалы, используемые в технологии консервации и реставрации живописи;
- особенности реставрации отдельных видов объектов архитектуры с настенной живописи.

Уметь:

- анализировать особенности исторических материальных объектов;
- проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов;
- в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов

Владеть:

- основными способами консервации и реставрации художественных объектов;
- способами физико-химического анализа для установления вида и причин повреждений реставрируемых объектов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,66	96	72
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Лекции	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	–	–	–
Самостоятельная работа	1,33	48	36
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)	1,33	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		47,8	35,85
Вид итогового контроля:	Зачёт		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Особенности химических составов и технологии живописи	30	–	10	–	10	–	–	–	10
1.1	<i>Введение.</i> Исторические аспекты применения лакокрасочных материалов.	6		2	–	2	–	–	–	2
1.2	Обзор естественнонаучных методов исследования живописи. Примеры фальсификации в живописи.	9	–	3	–	3	–	–	–	3
1.3	Материальная структура лакокрасочных материалов.	7,5	–	2,5	–	2,5	–	–	–	2,5
1.4	Общие сведения о традиционных и современных материалах монументальной живописи	7,5		2,5		2,5				2,5
2.	Раздел 2. Техничко-технологическое исследование живописи	30	–	10	–	10	–	–	–	10
2.1	Современные методы анализа материалов живописи	15		5	–	5	–	–	–	5
2.2	Исследование структуры и состава различными физико-химическими методами	15	–	5	–	5	–	–	–	5

3.	Раздел 3. «Реставрация масляной и темперной живописи на холсте»	36	–	12	–	12	–	–	–	12
3.1	Традиционные материалы для живописи на холсте.	18		6	–	6	–	–	–	6
3.2	Укрепление красочного слоя и техника дублирования холста.	18	–	6	–	6	–	–	–	6
4.	Раздел 4. «Реставрация фресковой живописи на известковой и лессовой штукатурке»	24	–	8	–	8	–	–	–	8
4.1	Способы очистки поверхности фресок	12		4	–	4	–	–	–	4
4.2	Методология укрепления красочного слоя и штукатурного основания	12	–	4	–	4	–	–	–	4
5	Раздел 5. «Реставрация темперной живописи на дереве»	24	–	8	–	8	–	–	–	8
5.1	Методология реставрации икон.	12		4		4				4
5.2	Укрепление живописного слоя и деревянного основания	12		4		4				4
	ИТОГО	144	–	48	–	48	–	–	–	48
	<i>Экзамен (не предусмотрен УП)</i>	–								
	ИТОГО	144								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Особенности химических составов и технологии живописи

Введение.

Исторические аспекты применения лакокрасочных материалов. Влияние истории, культуры и географического положения на технологию и сохранность предметов монументальной и станковой живописи.

1.1 История технико-технологических исследований живописи.

Обзор естественнонаучных методов исследования живописи. Примеры фальсификации в живописи.

1.2 Материальная структура лакокрасочных материалов. Окраска фасадов и интерьеров. Основа, грунт, красочный слой, защитное покрытие - классификация по связующим материалам, по назначению и способу применения. Материалы и технология окрасочных составов, станковой живописи. Основы. Грунты на различных основах. Красочный слой. Клеевые краски. Темперные краски. Масляные краски. Синтетические краски. Лаки.

1.3 Материалы штукатурных оснований монументальной живописи. Общие сведения о традиционных и современных материалах монументальной живописи: вяжущие, наполнители и органические добавки в штукатурных основаниях, связующие красок. Растворители. Основные характеристики.

1.4 Причины разрушения лакокрасочных покрытий.

Раздел 2. Техничко-технологическое исследование живописи.

2.1 Современные методы анализа материалов живописи. Рентгеновские методы исследования. Методы исследования живописи в ультрафиолетовых лучах. Методы исследования живописи в инфракрасных лучах. Идентификация связующих материалов живописи.

2.2 Исследование структуры и состава методами микроскопии. Микроскопические исследования. Петрографические исследования оснований живописи. Стратиграфические исследования красочного слоя.

Раздел 3 «Реставрация масляной и темперной живописи на холсте»

3.1 Традиционные материалы для живописи на холсте. Методология и средства очистки поверхности живописного слоя и холста. Современные живописные лаки. Средства для снятия или утончения лаковых покрытий.

3.2 Укрепление красочного слоя и техника дублирования холста. Средства борьбы с биоразрушителями

Раздел 4 «Реставрация фресковой живописи на известковой и лессовой штукатурке»

4.1 Способы очистки поверхности фресок от различных загрязнений. Обработка фресок антисептиками. Последовательность операций и составы реактивов.

4.2 Методология укрепления красочного слоя и штукатурного основания

Раздел 5 «Реставрация темперной живописи на дереве»

5.1 Методология реставрации икон. Средства очистки и расслоения поверхностей. Борьба с биоразрушителями.

5.2 Укрепление живописного слоя и деревянного основания

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Знать:

- основные способы консервации и реставрации объектов архитектуры с настенной (фресковой) живописи;
- основные способы консервации и реставрации живописных произведений на холсте и дереве.
- материалы, используемые в технологии консервации и реставрации живописи;
- особенности реставрации отдельных видов объектов архитектуры с настенной живописи.

Уметь:

- анализировать особенности исторических материальных объектов;
- проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов;
- в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов

Владеть:

- основными способами консервации и реставрации художественных объектов;
- способами физико-химического анализа для установления вида и причин повреждений реставрируемых объектов.

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	– основные способы консервации и реставрации объектов архитектуры с настенной (фресковой) живописи;	+	+	+	+	+
2	– основные способы консервации и реставрации живописных произведений на холсте и дереве.	+	+	+	+	+
3	– материалы, используемые в технологии консервации и реставрации живописи;	+	+	+	+	+
4	– особенности реставрации отдельных видов объектов архитектуры с настенной живописи	+	+	+	+	+
	Уметь:					
5	– анализировать особенности исторических материальных объектов;	+	+	+	+	
6	– проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов;	+	+	+	+	+
7	– в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов	+	+	+	+	+

		Владеть:					
8	– основными способами реставрации художественных изделий и архитектурных объектов	+	+	+	+	+	
9	– способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых изделий и объектов	+	+	+	+		
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>компетенции и индикаторы их достижения:</i>							
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК					
10	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	+	+	+	+	
		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+	+	
		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	+	+	+	+	
		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+	+	
		ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	+	+	+	+	
		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+	+	

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ Раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	2	Рентгеновские методы исследования.	4
2	2	Методы исследования живописи в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах.	4
3	2	Микроскопические и петрографические исследования живописного слоя и оснований живописи.	4
4	3	Методология и средства очистки поверхности живописного слоя и холста.	4
5	3	Современные живописные лаки. Средства для снятия или утончения лаковых покрытий	4
6	3	Укрепление красочного слоя и техника дублирования холста. Средства борьбы с биоразрушителями	4
7	4	Последовательность операций при реставрации фресковой живописи. Составы реактивы.	4
8	4	Способы очистки поверхности фресок от различных загрязнений. Обработка фресок антисептиками	4
9	4	Методология укрепления красочного слоя и штукатурного основания	4
10	5	Методология реставрации икон.	4
11	5	Средства очистки и расслоения поверхностей. Борьба с биоразрушителями.	4
12	5	Укрепление живописного слоя и деревянного основания	4

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по дисциплине «Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий» лабораторные занятия не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета* (8 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал,

законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение 2-х контрольных работ (максимальная оценка 100 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы. Контрольная работа № 1 по разделам дисциплины 1 и 3, максимальная оценка за контрольную работу №1 составляет 40 баллов. Контрольная работа № 2 по разделам дисциплины 2, 4 и 5, максимальная оценка за контрольную работу № 2 составляет 60 баллов.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 40 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 20 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Виды оснований монументальной живописи.
2. Окраска фасадов и интерьеров
3. Эмульсионные связующие для монументальной живописи.
4. Материалы и технология окрасочных составов, станковой живописи.
5. Основа, грунт, красочный слой, защитное покрытие - классификация по связующим материалам, по назначению и способу применения.
6. . Грунты на различных основах.
7. Красочный слой. Клеевые краски. Темпера. Масляные краски. Синтетические краски.
8. Лаки.
9. Материалы штукатурных оснований монументальной живописи.
10. Причины разрушения лакокрасочных покрытий.
11. Казеино-масляная темпера.
12. Казеино-восковая темпера.
13. Восковые темперы.
14. Методы подготовки воскового связующего.
15. Пунический воск.
16. Омыленный воск.
17. Минеральные вяжущие в монументальной живописи.
18. Техника Кейма.
19. Жидкое стекло. Применение в живописи. .
20. Настенная масляная живопись.
21. Масляные связующие.
22. Способы получения, очистки и варки масел.
23. Олифа.
24. Сграффито.
25. Штукатурные основания. Техника выскабливания.

26. Мозаика. Штукатурные основания. Техника исполнения. Прямой и обратный набор.
27. Энкаустическая живопись.
28. Каменная живопись.
29. Скальола.
30. Марморино.

Вопрос 1.2.

1. Традиционные материалы для живописи на холсте.
2. Грунт в станковой живописи.
3. Красочный слой в масляной живописи
4. Средства защиты красочного слоя.
5. Методология и средства очистки поверхности живописного слоя. и холста.
6. Современные живописные лаки.
7. Гидрофобизация живописи на холсте
8. Средства для снятия или утончения лаковых покрытий.
9. Адгезивы для укрепления красочного слоя.
10. Кракелюр — один из часто встречающихся видов разрушения красочного слоя живописи.
11. Укрепление красочного слоя.
12. Укрепление утрат холста.
13. Техника дублирования холста.
14. Клеи, применяемые при дублировании картин
15. Средства борьбы с биоразрушителями.
16. Защита картин от поражения грибами.
17. Борьба с жуками-точильщиками.
18. Особенности реставрации темперной живописи на холсте.
19. Особенности реставрации масляной живописи на холсте
20. Составы гуммиарабиковых эмульсий для темперных красок.
21. Составы казеиновых эмульсий.
22. Составы грунтов современной температуры.
23. Средства укрепления произведений темперной живописи.
24. Реставрация живописных полотен, выполненных в смешанной технике, например темперно-масляной,
25. Укрепление произведений темперной живописи.
26. Укрепление произведений масляной живописи.
27. Антисептирование произведений темперной живописи.
28. Антисептирование произведений масляной живописи.
29. Методология реставрации произведений темперной живописи
30. Методология реставрации произведений масляной живописи

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 60 баллов. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 20 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Идентификация связующих материалов живописи.
2. Рентгеновские методы исследования живописи.
3. Методы исследования живописи в ультрафиолетовых лучах.
4. Методы исследования живописи в инфракрасных лучах.
5. Исследование структуры и состава методами микроскопии.
6. Петрографические исследования оснований живописи.
7. Стратиграфические исследования красочного слоя.

Вопрос 2.2.

1. Последовательность операций при реставрации фресковой живописи.
2. Традиционные штукатурные основания для монументальной живописи XVII-XIX в.в.
3. Виды фресковой живописи.
4. Виды и причины разрушения фресок.
5. Методология очистки фресок.
6. Снятие с поверхности фресок наслоений кальциевых солей.
7. Составы для очистки фресок от сажи и смолистых веществ.
8. Выбор класса растворителей.
9. Антисептическая обработка фресок.
10. Требования к биоцидам, применяемым для фресок.
11. Методы укрепления красочного слоя фресок.
12. Виды органических полимеров, применяемых для укрепления красочного слоя фресок.
13. КОС для защиты от воды штукатурные оснований фресок и красочного слоя.
14. Укрепление монументальной живописи на известковой штукатурке.
15. Особенности в реставрации фресок на лессовой штукатурке
16. Укрепление монументальной живописи на лессовой штукатурке
17. Гипсо-известковое вяжущее, наполнители, добавки.
18. Подготовка оснований под монументальную масляную живопись
19. Особенности техники фрески по сырой штукатурке.
20. Требования к пигментам.
21. Способы очистки поверхности фресок от различных загрязнений
22. Обработка фресок антисептиками.

Методология укрепления красочного слоя и штукатурного основания

Вопрос 2.3.

1. Идентификация связующих материалов живописи.
2. Рентгеновские методы исследования живописи.
3. Методы исследования живописи в ультрафиолетовых лучах.
4. Методы исследования живописи в инфракрасных лучах.
5. Исследование структуры и состава методами микроскопии.
6. Петрографические исследования оснований живописи.
7. Стратиграфические исследования красочного слоя.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр зачет).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета (8_ семестр).

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

А. Основная литература

1. Пилецкая, Л. В. Музейное хранение станковой живописи : учебно-методическое пособие / Л. В. Пилецкая. — Томск : ТГУ, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112823> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Широкий, Г. Т. Материаловедение в отделочных и реставрационно-восстановительных работах : учебное пособие / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 351 с. — ISBN 978-985-06-1824-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65562> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б. Дополнительная литература:

1. Кукс Ю.М., Лукьянова Т.А. «Физико-химические исследования материалов живописи». Глава 6 в книге под редакцией В.В.Филатова «Реставрация произведений русской иконописи». Москва, ПРО-ПРЕСС, 2007 г., стр. 123-132.
2. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: Учеб. пособие / В. Я. Бирштейн и др. ; Под ред. Ю. И. Гренберга . – Москва : Изобраз.искусство, 1987 . – 392 с. : ил.
3. Технология и исследование произведений станковой и настенной живописи [Текст] : Учебное пособие для студентов художественных ВУЗов и художественных училищ / Под редакцией Ю.И. Гренберга. - Москва : ГосНИИР, 2000. - 179 с.
4. Никитин М.К., Мельникова Е.П. «Химия в реставрации». - Центр ТЕХИНФОРМ, 2002. – 304 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

2. Специализированный реставрационный журнал «Реликвия. Реставрация. Консервация. Музеи» ISSN 1990-7885

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

3. Некоммерческое партнерство «РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ РЕСТАВРАТОРОВ» <http://rosrest.com/library/>
4. Вестник реставрации музейных ценностей <http://www.grabar.ru/publications/vestnik/index.php>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 22 слайда;
- фотографии и образцы изделий, слайд-фильмы, видеofilmы
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 96).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Познавательный фильм «Дело реставраторов»

Учебные фильмы по реставрации картин

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры и ноутбуки, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками реставрируемых объектов.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none">• Word• Excel• Power Point• Outlook• OneNote• Access• Publisher• InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Особенности химических составов и технологии живописи	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– особенности химических составов и технологии живописи– материалы, используемые в технологии консервации и реставрации живописи;– особенности реставрации отдельных видов объектов живописи. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">– анализировать особенности исторических материальных объектов;	Оценка за контрольную работу № 1 (8 семестр)

	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами консервации и реставрации живописи; – способами физико-химического анализа для установления вида и причин повреждений реставрируемых объектов живописи 	
<p>Раздел 2. Технико-технологическое исследование живописи</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности химических составов и технологии живописи – материалы, используемые в технологии консервации и реставрации живописи; – особенности реставрации отдельных видов живописи. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических материальных объектов; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; – в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способами физико-химического анализа для установления вида и причин повреждений реставрируемых объектов живописи 	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (8 семестр)</p>
<p>Раздел 3 «Реставрация масляной и темперной живописи на холсте»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основных способов реставрации художественных произведений масляной и темперной живописи на холсте <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических материальных объектов фресковой живописи; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; в соответствии с поставленной задачей. – выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации фресковой живописи; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых объектов 	<p>Оценка за контрольную работу № 1 (8 семестр)</p>

<p>Раздел 4 «Реставрация фресковой живописи на известковой и лессовой штукатурке»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основных способов реставрации фресковой живописи. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических материальных масляной и темперной живописи на холсте; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; в соответствии с поставленной задачей. – выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации художественных произведений масляной и темперной живописи на холсте; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых объектов 	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (8 семестр)</p>
<p>Раздел 5 «Реставрация темперной живописи на дереве»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основных способов реставрации художественных произведений темперной живописи на дереве <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать особенности исторических материальных объектов темперной живописи на дереве; – проводить анализ материалов, использовавшихся для создания реставрируемых изделий и объектов; – в соответствии с поставленной задачей выбирать методики реставрации объектов. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами реставрации темперной живописи на дереве; – способами физико-химического анализа для установления вида материала, используемого для создания реставрируемых объектов 	<p>Оценка за контрольную работу № 2 (8 семестр)</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в

образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Технология реставрации материалов живописи и лакокрасочных покрытий»**

**основной образовательной программы
29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов»**

Квалификация «бакалавр»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая)
практика»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.,
доц., к.т.н. Захаровым А. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа практики «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования – бакалавриат для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта проведения практики кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение в течение одного семестра.

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку Б.2 Практика (Б2.О.01(П)) Учебного плана и рассчитана на прохождение обучающимися во 2 семестре (1 курс) обучения.

1. Цель практики «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» является приобретение студентами профессиональных знаний в области создания объектов дизайна по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Основные задачи практики:

1. научить студента основным способам формования и декорирования изделий из тугоплавких неорганических и силикатных материалов – ТНСМ (керамики, стекла, вяжущих материалов), обладающих заданным комплексом физико-химических и эстетических свойств;

2. закрепить на практике знания и навыки, полученные на практиках «Введение в профессиональную деятельность», «Пластическое моделирование», «Композиция», выполнением объемных моделей и форм, проектированием и выполнением изделий в стекле, керамики и гипсе.

Способ проведения практики: **стационарная.**

«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Во 2 семестре предусмотрен зачет.

Практика проводится в рассредоточенной форме.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики **«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»** при подготовке бакалавров по направлению 29.03.04 *Технология художественной обработки материалов* профиля «Технология художественной обработки материалов» направлено на формирование следующих **универсальных компетенций и индикаторов их достижения:**

УК-1.1; УК-1.4; УК-3.3; УК-5.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-8.2; ОПК-9.2; ОПК-10.2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.4 Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.3 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.2 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Реализация технологии	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам
		ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.
		ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.
Оценка параметров	ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств	ОПК-3.1 Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов

	художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	ОПК-3.3 Владеет методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий;
Безопасность технологических процессов	ОПК-5. Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	ОПК-5.2 Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности
Техническая документация	ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации	ОПК-6.1 Знает основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации
		ОПК-6.3 Владеет навыками составления и использования технической документации в свой профессиональной деятельности
Оптимизация технологических процессов	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения
Проектная деятельность	ОПК-8. Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-8.2 Умеет проводить исследования параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий
Реализация и маркетинговые исследования	ОПК -9. Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	ОПК-9.2 Умеет проводить маркетинговые исследования товарных рынков
Оценка качества	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.2 Умеет определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные виды искусственных материалов, особенности их обработки, формования, декорирования;
- художественные приемы композиции и скульптуры, помогающие проектировать изделия;

Уметь:

- осуществлять композиционные построения объеме, используя различные материалы;
- грамотно использовать физико-химические свойства материалов для создания художественных изделий

Владеть:

- основными способами формования и декорирования рельефных и объемных моделей из стекла и керамики;

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» организуется во 2 семестре бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов». Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета.

	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	6,0	216	192
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,9	32	24
Лекции			
в том числе в форме практической подготовки			
Практические занятия (ПЗ)	0,89	32	24
в том числе в форме практической подготовки	0,89	32	24
Лабораторные работы (ЛР)			
в том числе в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа	6,0	184	138
в том числе в форме практической подготовки	5,9	183,8	137,85
Контактная самостоятельная работа	5,9	0,2	0,15
Самостоятельное изучение модулей практики		183,8	137,85
Виды контроля:			
Вид контроля		зачет	
Контактная работа – промежуточная аттестация			
Вид итогового контроля:	<i>зачет</i>		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Раздел практики	Всего	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики и стекла	45,8	6	6	39,8
1.1	Выполнение моделей	22,8	2	2	20,8
1.2	Выполнение рабочих форм	31	4	4	35
2.	Раздел 2. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики	88	14	14	74
2.1	Выполнение плоских рельефных изделий из керамики	24	4	4	20
2.2	Выполнение объемных изделий из керамики	64	10	10	54
3.	Раздел 3 Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла	82	12	12	70
3.1	Выполнение фрагмента витража	52	8	8	44
3.2	Выполнение стеклянных изделий способом фьюзинга и моллирования	30	4	4	26
3.3	Промежуточная аттестация	0,2	0,2		
	ИТОГО во 2 семестре:	216	32,2	32,2	184

4.2 Содержание разделов практики

Введение

Ознакомление с перечнем заданий учебной практики, требованиями к составлению и оформлению отчета. Согласование организационных моментов по проведению занятий. Проектное задание. Требования к моделям и формам. Понятие об основных технологических приемах формования и декорирования изделий.

Раздел 1. Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики и стекла.

Требования к черновым моделям изделий из стекла и керамики, формуемых способами набивки, моллирования, шликерного литья и спекания. Выполнение эскизов изделий. Изготовление черновых моделей, шаблонов для протяжки объемных чистовых моделей. Выполнение чистых моделей из гипса. Изготовление рабочих форм.

Раздел 2. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики

Подготовка формовочных масс. Формование керамических изделий способом набивки и шликерного литья. Оправка, сушка и обжиг изделий. Декорирование изделий способами глазурования и росписи ангобами и надглазурными красками.

Раздел 3. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла.

Подготовка стекла для выполнения фрагмента витража. Изготовление фрагмента витража.

Подготовка стекла для моллирования и спекания. Изготовление стеклянных изделий способом моллирования. Изготовление стеклянных изделий способом спекания. Обработка краев готовых изделий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	- основные виды искусственных материалов, особенности их обработки, формования, декорирования;		+	+	+
	- художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия;		+	+	+
2	Уметь:				
	- осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы;		+	+	+
	грамотно использовать физико-химические свойства материалов для создания художественных изделий		+	+	+
	Владеть:				
3	основными способами формования и декорирования рельефных и объемных изделий из стекла и керамики;		+	+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие <i>универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование УК, ОПК	Код и наименование индикатора достижения УК, ОПК			
4	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации	+	+	+
		УК-1.4 Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.	+	+	+
5	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ОПК-3.1 Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов	+	+	+

		ОПК-3.3 Владеет методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий;	+	+	+
6	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	ОПК-5.2 Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	+	+	+
7	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам	+	+	+
		ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.	+	+	+
		ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.	+	+	+
8	ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	ОПК-3.1 Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов	+	+	+
		ОПК-3.3 Владеет методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий;	+	+	+
9	ОПК-5. Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	ОПК-5.2 Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	+	+	+

10	ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации	ОПК-6.1 Знает основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации	+	+	+
		ОПК-6.3 Владеет навыками составления и использования технической документации в свой профессиональной деятельности	+	+	+
11	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения	+	+	+
12	ОПК-8. Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-8.2 Умеет проводить исследования параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий	+	+	+
13	ОПК -9. Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	ОПК-9.2 Умеет проводить маркетинговые исследования товарных рынков	+	+	+
14	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.2 Умеет определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

Раздел практики	Темы практических занятий	Часы
Раздел 1. Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики	3. Инструменты и материалы для работы.	2
	4. Изготовление однокусковых форм.	2
	5. Изготовление многокусковых форм.	2
Раздел 2. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики	4. Изготовление изделия способом набивки в форму.	2
	5. Приготовление шликера	2
	6. Изготовление изделия способом шликерного литья	4
Раздел 3. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла	3. Изготовление фрагмента витража	4
	4. Изготовление изделия способом спекания.	4
	5. Изготовление изделия способом моллирования.	4

При переходе на дистанционное и электронное обучение практические занятия не проводятся. Вместо них преподаватель проводит видеоконференции по каждому из разделов курса, используя презентации.

Примерный график прохождения практики

1. Вводная беседа. Гипсомodelьное дело. Выполнение модели плоского изделия из керамики и для моллирования стекла
2. Выполнение модели для шликерного литья и фьюзинга
3. Изготовление формы для моллирования
4. Изготовление формы для шликерного литья
5. Изготовление керамического полуфабриката способами набивки и шликерного
6. литья
7. Декорирование керамического полуфабриката
8. Изготовление фрагмента витража
9. Изготовление моллированного стеклянного изделия
10. Изготовление стеклянного изделия способом фьюзинга
11. Декорирование стеклянного изделия
12. Оформление и сдача отчета по практике

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» проведение лабораторных занятий по практике «Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления знаний по практике и предусматривает:

- выполнение самостоятельных практических работ в рамках разделов практики по индивидуальному заданию;
- подготовку отчета о проделанной работе и к сдаче зачета по выполненной работе.

Максимальная оценка – 40 баллов в семестре.

При переходе на дистанционное и электронное обучение самостоятельные задания предусматривают теоретическое описание всех перечисленных ниже работ с использованием электронных ресурсов и проведенных преподавателем видеоконференций. При этом максимальная оценка за их выполнение составляет 60 баллов.

Примерный перечень самостоятельных работ

Раздел практики	Темы самостоятельных работ
Раздел 1. Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики	<ol style="list-style-type: none">1. Изготовить пластилиновую черновую модель стеклянного изделия для способа спекания.2. Изготовить пластилиновую черновую модель стеклянного изделия для способа моллирования.3. Изготовить пластилиновую черновую модель керамического изделия для способа набивки.4. Изготовить пластилиновую черновую модель стеклянного изделия для способа шликерного литья.
Раздел 2. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики	<ol style="list-style-type: none">1. Оправить полуфабрикат плоского керамического изделия.2. Оправить полуфабрикат объемного керамического изделия.3. Декорировать керамическое изделие цветными глазурями.4. Декорировать керамическое изделие силикатными красками
Раздел 3. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла	<ol style="list-style-type: none">1. Подготовить стекло для выполнения фрагмента витража2. Подготовить стекло для моллирования.3. Подготовить стекло для спекания.4. Декорировать изделие из стекла низкотемпературными красками.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за текущие работы, выполняемых студентами в процессе ее освоения в семестре (максимальная оценка 75 баллов) и оценки за защиту отчета (максимальная оценка 25 баллов). Согласно принятой в университете рейтинговой системе общая оценка полученных знаний в течение семестра

складывается из оценки за выполнение практических и самостоятельных работ (75 баллов).

Выполнение практических заданий по 1 разделу оценивается на максимальную оценку 15 балла, за задания по 2 разделу – 15 баллов максимально, за задания по 3 разделу – 15 баллов максимально.

Выполнение самостоятельных заданий по 1 разделу оценивается на максимальную оценку 10 балла, за задания по 2 разделу – 10 баллов максимально, за задания по 3 разделу – 10 баллов максимально.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися изучающими практику «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» производится на зачете, где обучающийся для итогового контроля предоставляет выполненные задания и отчет, оформленный согласно принятым требованиям. Проводится также устная защита отчета с ответом на вопросы преподавателя. Максимальная оценка, получаемая на зачете – 25 баллов: максимально 15 баллов за отчет, оформленный согласно принятым требованиям, максимально 10 баллов за ответы на вопросы при сдаче зачета.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную практику составляет 75 баллов, заработанных в течение семестра и 25 баллов, полученных на зачете, итого 100 баллов.

При переходе на дистанционное и электронное обучение шкала оценок может быть изменена: практические задания по разделам не выполняются.

Выполнение самостоятельных заданий по 1 разделу оценивается на максимальную оценку 20 балла, за задания по 2 разделу – 20 баллов максимально, за задания по 3 разделу – 20 баллов максимально.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися изучающими практику «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» производится на зачете, где обучающийся для итогового контроля предоставляет выполненные задания и отчет, включающий описание самостоятельных работ по разделам курса и оформленный согласно принятым требованиям.

Максимальная оценка, получаемая на зачете – 40 баллов: максимально 30 баллов за отчет, оформленный согласно принятым требованиям, максимально 10 баллов за ответы на вопросы при сдаче зачета.

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную практику составляет 60 баллов, заработанных в течение семестра и 40 баллов, полученных на зачете, итого 100 баллов.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2 Примеры оценочных средств текущего контроля знаний

Контрольные работы по практике не предусмотрены. Преподавателем оцениваются выполняемые в течение семестра изделия с учетом качества их выполнения. Также оценивается представленный отчет и ответы на вопросы по отчету.

Максимальная оценка за представленный отчет – 30 баллов

Максимальная оценка за ответы на вопросы – 10 баллов

Итого максимальная оценка, получаемая в течение семестра – 100 баллов.

Раздел 1. Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики

Максимум 3 балла.

37. Какими инструментами пользуется модельщик?

38. Какие материалы используются при изготовлении моделей?

39. Какие материалы используются при изготовлении форм для шликерного литья керамических изделий?
40. Какие материалы используются при изготовлении форм для моллирования и спекания стекла?
41. В чем особенность конструкций форм для моллирования стекла и формования керамики?
42. Изобразите технологическую схему изготовления формы для шликерного литья.
43. Как добиться лёгкого снятия формы с модели?
44. Порядок изготовления формы для шликерного литья.
45. Что такое черновая модель?
46. Какие требования предъявляются к чистой модели?
47. Что такое чистовая модель?
48. Что такое кап?
49. Какие материалы рационально использовать для изготовления чистовых моделей, капов и рабочих форм для шликерного литья?
50. Зачем делать черновую форму?
51. Зачем делать чистовую форму?
52. Сроки службы формы для шликерного литья.
53. Требования к форме для шликерного литья.
54. Какого качества и какой марки гипс используют при изготовлении форм для шликерного литья?
55. В каких соотношениях смешивают гипс с водой для изготовления моделей и форм?
56. Состав смазки при изготовлении формы.
57. Особенности многокусовых форм.
58. Особенности однокусовых форм.
59. Способы передачи тонкого рельефа.
60. Как очищать рабочую поверхность формы?
61. Основные причины брака при изготовлении форм.
62. Что затрудняет разнимание формы.
63. Как замыкают литьевой шов?
64. Как готовить форму для повторного использования?
65. Режим сушки формы.
66. Оборудование модельной мастерской.
67. Как выполнить модель фигуры вращения?
68. Как выполнить модель протяжённого рельефного изделия?
69. Что учитывают для соблюдения размеров керамических изделий?
70. Как определить количество кусков формы?
71. Как добиться строгого соединения кусков формы?
72. Через какое отверстие заливают шликер в форму?

Раздел 2. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики
 Максимум 3 балла.

1. Каковы свойства формовочной массы на основе глины?
2. Что такое оправка полуфабриката?
3. Что такое кожетвердое состояние полуфабриката?
4. Какие требования предъявляются к шликеру для литья?
5. Как готовят шликер перед заливкой в форму?
6. Состав литьевого шликера при работе с фаянсом.
7. Состав литьевого шликера при работе с фарфором.
8. Что происходит с материалом при обжиге керамики?
9. В чём разница между подглазурными и надглазурными красками?
10. В чём преимущество ангобов?

11. Температурные режимы при обжиге фаянса.
12. Что такое подглазурные краски?
13. Что такое надглазурные краски?
14. Температурные режимы закрепления надглазурных красок.
15. Температурные режимы закрепления подглазурных красок.
16. Как избавиться от следов литьевых швов?
17. Способы нанесения глазурей.
18. Виды глазурей.
19. Свойства цвета подглазурных красок.
20. Что такое утильный обжиг?
21. Причины деформации изделия при обжиге.
22. Основные причины брака при сушке полуфабриката.
23. Способы избежать деформации изделия при обжиге.
24. Основные причины брака при обжиге.
25. В чём разница между изделиями, выполненными в однокусковых и многокусковых формах?
26. Варианты формования в однокусковой форме.
27. Как избежать брака при обжиге?
28. Как максимально использовать объём печи?
29. Как избежать деформации изделия при обжиге?
30. Как контролировать температуру обжига?
31. Виды брака при обжиге.
32. Виды брака при формовании.
33. Какие бывают печи для керамики?
34. Что такое камерная и муфельная печи?
35. Как наносят глазурь?
36. Зачем нужен предварительный (утильный) обжиг?

Раздел 3. Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла

Максимум 4 балла.

1. Какие особенности процесса моллирования нужно учитывать при изготовлении форм?
2. Что такое фьюзинг?
3. Какие особенности режима термообработки при моллировании изделий из стекла?
4. Какие особенности режима термообработки при фьюзинге изделий из стекла?
5. Каковы свойства красок для декорирования стекла?
6. Какие способы используют для декорирования стеклянных изделий?
7. Что такое коэффициент термического расширения стекла?
8. Виды брака при фьюзинге?
9. Чем режут стекло?
10. Чем полируют стекло?
11. Техника безопасности при резке стекла.
12. Техника безопасности при полировке стекла.
13. Режимы и максимальная температура спекания стекла.
14. Температурные кривые размягчения и плавления стекла.
15. Материалы форм для моллирования.
16. Виды печей для моллирования.
17. Что такое фацет?
18. Чем сверлят стекло?
19. Что нужно, чтобы просверлить стекло?
20. Каковы максимальные размеры моллированных изделий?
21. Чем делают фацет?

22. Эффекты фацетированных стёкол.
23. Что такое пескоструйная обработка?
24. Перечислите и охарактеризуйте способы матирования поверхности стекла.
25. Чем склеивают стёкла?
26. Чем можно приклеить пластмассу к стеклу?
27. Как получить пузыри при моллировании?
28. Область применения плоских рельефных изделий из стекла.
29. Область применения объёмных изделий из стекла.
30. Что такое механическое матирование?
31. Что такое химическое матирование?
32. Способы декорирования стекла.
33. Какие виды витражей вы знаете?
34. Какие виды протяжек используются в витражах?
35. Материалы и инструменты для изготовления витражей.
36. Как подготовить стекло к изготовлению витража?

8.3. Вопросы для итогового контроля прохождения практики

Итоговый контроль прохождения практики не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Хорхолюк, В. Б. Художественная керамика. Ручная лепка : учебное пособие / В. Б. Хорхолюк ; под редакцией З. М. Уметбаева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 156 с. — ISBN 978-5-9765-2239-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70506> (дата обращения: 30.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б) Дополнительная литература:

1. Сергеев Ю. П. Выполнение художественных изделий из стекла. — М.: Высшая школа, 1984. — 240 с.
2. Дизайн. Материалы. Технологии: энциклопедический словарь/под ред.. Куманина В. И, Кухта М. С.- Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 320 с.
2. Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов. Учебник для вузов/ под общей редакцией проф. Б. М. Михайлова. - М.: МГАПИ, 2005, - 191 с.
3. А. И. Захаров. Основы технологии керамики. Учеб. пособие. РХТУ им. Д. И. Менделеева, 1999. - 80 с.
4. Конструирование керамических изделий. Учеб. пособие. РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2002. — 196 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

1. Гипс;
2. Формовочные массы на основе глины;
3. Прозрачные и цветные стёкла;
4. Материалы для изготовления витражей
5. Материалы для декорирования изделий из стекла и керамики

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 3, (общее число слайдов – 70);
- образцы изделий и материалов (общее число - 30);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения практики (общее число вопросов – 108).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» проводятся в форме контактной и самостоятельной работы студента.

При переходе на дистанционное и электронное обучение оборудование, указанное в п.11.1 не используется, учебно-наглядные пособия заменяются их изображениями (фотографиями, виртуальными моделями).

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории 115 для проведения практических занятий. Оборудование:

1. Поворотные круги
2. Сушильные шкафы
3. Печи для моллирования и фьюзинга
4. Печи для обжига керамики

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы материалов, моделей, форм, изделий по темам практики.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для освоения практики могут быть использованы проектор и компьютер для показа презентаций

11.4. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Раздел	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
--------	----------------------------	----------------------------------

<p>Раздел 1. Выполнение рабочих форм для изготовления изделий из керамики</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды искусственных материалов, особенности их обработки, формования, декорирования; - художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы; - грамотно использовать физико-химические свойства материалов для создания художественных изделий <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами формования и декорирования рельефных и объемных моделей из стекла и керамики; 	<p>Оценка выполненных работ. Оценка представленного отчета и его защиты</p>
<p>Раздел 2 Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из керамики</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды искусственных материалов, особенности их обработки, формования, декорирования; - художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы; - грамотно использовать физико-химические свойства материалов для создания художественных изделий <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами формования и декорирования рельефных и объемных моделей из стекла и керамики; 	<p>Оценка выполненных работ. Оценка представленного отчета и его защиты</p>
<p>Раздел 3 Выполнение плоских рельефных и объемных изделий из стекла</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды искусственных материалов, особенности их обработки, формования, декорирования; - художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы; - грамотно использовать физико-химические свойства материалов для создания художественных изделий <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами формования и декорирования рельефных и объемных моделей из стекла и керамики; 	<p>Оценка выполненных работ. Оценка представленного отчета и его защиты</p>

15. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Положением о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики

«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)
практика»

основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Учебная практика: ознакомительная практика»

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.,
доц., д.т.н.Захаровым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей технологии силикатов

(Наименование кафедры)

«19»мая 2021 г., протокол №10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания производственной практики кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение в течение одного семестра.

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку Б.2 Практика (Б2.О.02(Н)) Учебного плана и рассчитана на прохождение обучающимися в 4 семестре (2 курс) обучения.

1. Целью «учебной практики: ознакомительной практики» является приобретение студентами профессиональных знаний в области создания объектов дизайна по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Основные задачи практики:

- ознакомиться с музейными экспозициями, архитектурными и парковыми ансамблями, в которых представлены произведения искусства и архитектуры, паркового дизайна;

- закрепить на практике знания и навыки, полученные на дисциплинах «Графика и визуализация в создании художественно-промышленных изделий» и «Пластическое моделирование», «Живопись и цветоведение», «Композиция», выполнением живописных этюдов и графических зарисовок ландшафта, растительных форм, фигуры человека, живой и неживой природы, объемных предметов и скульптур.

«Учебная практика: ознакомительная практика» проводится в 4 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. В 4 семестре предусмотрен зачет.

Практика в рассредоточенной форме.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «Учебная практика: ознакомительная практика» направлено на приобретение следующих универсальных компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации
		УК-1.2 Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		УК-1.5 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
		УК-1.6 Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Обще-профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Аналитическое мышление	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1 Знает основные понятия естественно-научных и общеинженерных дисциплин.
Реализация технологии	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам
		ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.
		ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.
Информационные	ОПК-4. Способен использовать современные	ОПК-4.1 Знает основные понятия в области

технологии	информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации.	информационных технологий, методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;
		ОПК-4.2 Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации.
		ОПК-4.3 Владеет методами анализа и обобщения результатов расчетов.
Техническая документация	ОПК-6. Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации.	ОПК-6.2 Умеет работать с техническими и нормативными документами
Оптимизация технологических процессов	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения
		ОПК-7.3 Владеет методикой оптимизации технологии изготовления художественных и художественно-промышленных материалов и изделий
Оценка качества	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.3 Владеет навыками проведения испытаний

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен

знать:

- основные законы выполнения рисунка на плоскости;
- законы изображения трехмерного пространства на плоскости листа,
- технику рисунка и используемые материалы;
- технику эскизирования художественно-промышленных изделий,
- понятия фактуры, матовости, прозрачности предмета, понятие перспективы;

уметь:

- использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия

владеть:

- основными приемами выполнения рисунка карандашом,
- техникой эскизирования объектов художественного производства.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		4 семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость практики	6	216	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,9	32	0,9	24
в том числе в форме практической подготовки	0,9	32	0,9	24
Лекции				
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	0,9	24
в том числе в форме практической подготовки	<i>0,9</i>	<i>32</i>	<i>0,9</i>	<i>24</i>
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа	5,1	184	5,1	138
в том числе в форме практической подготовки	<i>5,09</i>	<i>183,8</i>	<i>5,09</i>	<i>137,85</i>
Контактная самостоятельная работа	<i>5,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,01</i>	<i>0,15</i>
Самостоятельное изучение модулей дисциплины		<i>183,8</i>	<i>5,09</i>	<i>137,85</i>
Вид контроля			зачет	
Контактная работа – промежуточная аттестация				
Вид итогового контроля:			зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1 Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий, архитектурных ансамблей и музеев-усадб	80	80			18	18			62
2.	Раздел 2. Создание набросков и эскизов объемных предметов и скульптур	64	64			14	14			50
2.1	Выполнение набросков и эскизов объемных предметов и скульптур	64	64			14	14			
2.2	Подготовка и защита отчета	36	36							36
	ИТОГО:	180	180			32	32			148

4.2 Содержание разделов практики

Введение

Ознакомление с перечнем заданий художественной практики, требованиями к составлению и оформлению отчета. Согласование организационных моментов по проведению пленэрных мероприятий, изображений интерьеров, особенностей изображения объемных изделий декоративного и функционального назначения и скульптур.

Раздел 1. Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий, архитектурных ансамблей и музеев-усадьб.

Ознакомление с интернет-ресурсами, посвященными архитектурным и парковым ансамблям, экспозициям музеев.

Исполнение цветных эскизов фасадов жилых и промышленных зданий, фасадов зданий в составе архитектурных ансамблей и усадеб. Исполнение цветных эскизов интерьеров архитектурных ансамблей и музеев-усадьб различных эпох.

Раздел 2. Создание набросков и эскизов объемных предметов и скульптур.

Создание набросков и эскизов предметов быта и промышленных изделий, представленных в музеях. Создание набросков и эскизов скульптур музейных и архитектурных комплексов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	
	Знать:			
1	- законы построения трехмерного пространства на плоскости листа, законы композиции, материалы и техники, применяемые в живописи;	+	+	
	- художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия;	+	+	
2	Уметь:		+	
	- осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы;	+	+	
	- создавать законченные художественные произведения, этюды и зарисовки, соответствующие всем требованиям пленэрной живописи и рисунка объемных изделий;	+	+	
3	Владеть:		+	
	- способами анализа композиции и конструкции изображаемого предмета и способами изображения её на плоскости;	+	+	
	- способами передачи объёма и пространства линией, пятном и цветом;	+	+	
	- способами компоновки листа;	+	+	
	- техникой работы с различными материалами (гуашь, акварель, карандаш, сангина и т.п.).	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		
4	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации	+	+
		УК-1.2 Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	+	+
		УК-1.5 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	+	+
		УК-1.6 Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.	+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК		

5	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1 Знает основные понятия естественно-научных и общеинженерных дисциплин.	+	+
6	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам	+	+
		ОПК-2.2 Умеет сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.	+	+
		ОПК-2.3 Владеет методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.	+	+
7	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации.	ОПК-4.1 Знает основные понятия в области информационных технологий, методы, способы и возможности преобразования данных в информацию;	+	+
		ОПК-4.2 Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации.	+	+
		ОПК-4.3 Владеет методами анализа и обобщения результатов расчетов.	+	+
8	ОПК-6. Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации.	ОПК-6.2 Умеет работать с техническими и нормативными документами	+	+

9	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	ОПК-7.1 Знает основные базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения	+	+
		ОПК-7.3 Владеет методикой оптимизации технологии изготовления художественных и художественно-промышленных материалов и изделий	+	+
10	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	ОПК-10.3 Владеет навыками проведения испытаний	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий

№ п/п	№ раздела практики	Примерные темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1. Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий, архитектурных ансамблей и музеев-усадоб	3. Рисование городских мотивов в цветной графике. - Рисунок улицы со стофажем. - Рисунок нисходящей улицы. - Рисунок восходящей улицы. - Рисунок перекрёстка. 4. Рисование фрагмента фасада акварелью. 5. Рисование интерьера. - Графитными карандашами. - Маркерами. - Чёрным линером. - Акварелью. - Цветными карандашами. 6. Рисование архитектурных ансамблей графическими средствами. - Графитными карандашами. - Акварелью.	80
2	Раздел 2. Создание набросков и эскизов объемных предметов и скульптур	4. Рисование элементов архитектурного декора. - Графитными карандашами. - Акварелью. - Цветными карандашами. 5. Рисование скульптуры на пленере. - Графитными карандашами. - Акварелью.	64
3	Подготовка и защита отчета		36

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный практикум в «Учебная практика: ознакомительная практика» в соответствии с Учебным планом не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний, в ходе прохождения практики, предусматривает:

- выполнение самостоятельных практических работ в рамках разделов дисциплины по индивидуальному заданию;
- подготовку отчета о проделанной работе и к сдаче зачета по выполненной работе.

Примерный перечень самостоятельных работ

Разделы	Задания
Раздел 1. Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий,	1. Рисование городских мотивов в цветной графике. - Рисунок Тверского бульвара со стофажем. - Рисунок улицы Петровка. - Рисунок Тверской улицы.

архитектурных ансамблей и музеев-усадьб	<ul style="list-style-type: none"> - Рисунок перекрёстка улиц Волхонки и Знаменки. 2. Рисование фрагмента фасада павильона на Патриарших прудах акварелью. 3. Рисование интерьера. <ul style="list-style-type: none"> - Графитными карандашами – интерьер ресторана Макдональдс. - Маркерами – интерьер ресторана КФС. - Чёрным линером – интерьер ГМИИ им. А.С. Пушкина. - Акварелью – интерьер магазина ГУМ. - Цветными карандашами – интерьер ТРЦ Мозаика. 4. Рисование архитектурных ансамблей графическими средствами. <ul style="list-style-type: none"> - Графитными карандашами - Царицыно. 5. – Акварелью музей-усадьба Останкино.
Раздел 2. Создание набросков и эскизов объемных предметов и скульптур	<ul style="list-style-type: none"> 1. Рисование элементов архитектурного декора. <ul style="list-style-type: none"> - Графитными карандашами классицистический фасад дома Луниных на Гоголевском бульваре. - Акварелью элементы Спасской башни московского кремля. - Цветными карандашами особняка Рябушинского у Никитских ворот. 2. Рисование скульптуры на пленере. <ul style="list-style-type: none"> - Графитными карандашами в ЦПКО им. М. Горького. 3. - Акварелью музей-усадьба Кусково.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные средства практики формируется из оценок за текущие работы, выполняемых студентами в процессе ее освоения в семестре и оценки на зачете. Согласно принятой в университете рейтинговой системе общая оценка полученных знаний в течение семестра складывается из оценки за выполнение практических и самостоятельных работ (максимальная оценка 90 баллов);

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 90 баллов: 45 за практические работы (32 ч.) и 45 за самостоятельные работы (147,5ч.).

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися проходящим практику «Учебная практика: ознакомительная практика» производится зачете, где обучающийся для итогового контроля предоставляет выполненные задания и отчет, оформленный согласно принятым требованиям. Проводится также устная защита отчета с ответом на вопросы преподавателя. Максимальная оценка, получаемая на зачете – 10 баллов.

Таким образом, максимальная оценка студента за пройденную практику составляет 90 баллов, заработанных в течение семестра и 10 баллов, полученных на экзамене, итого 100 баллов.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа учебным планом не предусмотрена.

8.2. Задания для текущего контроля.

Контрольные работы по дисциплине не предусмотрены. Преподавателем оцениваются выполняемые в течение семестра изделия с учетом качества их выполнения.
Максимальная оценка за выполненные в течение семестра рисунки

8.3. Вопросы для итогового контроля прохождения практики. (4 семестр – зачет с оценкой).

Итоговый контроль практики «Учебная практика: ознакомительная практика» осуществляется путем сдачи студентами зачета с оценкой в конце 4 семестра. Максимальная оценка - 40 баллов.

Максимальная оценка за представленный отчет и ответы на 3 вопроса – по 10 баллов.

Раздел 1. Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий, архитектурных ансамблей и музеев-усадеб

1. Каковы особенности цвета теневых поверхностей при ярком солнечном свете?
2. Каковы особенности цвета освещённых поверхностей при ярком солнечном свете?
3. Каковы особенности цвета теневых поверхностей при пасмурном небе?
4. Каковы особенности цвета освещённых поверхностей при пасмурном небе?
5. Что такое основные цвета?
6. Что такое контрастные цвета?
7. Что такое дополнительные цвета?
8. Какие краски используют в пленерной живописи?
9. Какие материалы используют в пленерной живописи?
10. Материалы графического пленера.
11. Материалы живописного пленера.
12. Что такое набросок?
13. Что такое этюд?
14. Почему во время работы над пленерным этюдом надо находиться в тени?
15. Каковы методы компоновки этюда?
16. В чём заключается подготовка к зарисовке этюда?
17. Материалы для набросков.
18. Материалы для работы тушью.
19. Материалы для работы акварелью.
20. Материалы для работы соусом.
21. В чём заключается основной закон линейной перспективы?
22. В чём заключается основной закон воздушной перспективы?
23. Для чего нужен этюдник?
24. Оборудование для работы на пленере.
25. Как передать пространство с помощью линии?
26. Роль тоновых контрастов в передаче пространства.
27. Роль цветовых контрастов в передаче пространства.
28. Особенности подготовки бумаги для живописи акварелью.
29. Особенности бумаги для работы тушью.
30. Особенности бумаги для работы пастелью.
31. Особенности работы цветными карандашами.
32. Форматы пленерных работ.
33. На каком расстоянии до объекта должен находиться художник?
34. Что помогает соблюсти пропорции?
35. Роль освещения при восприятии этюда.
36. Роль первого плана при восприятии этюда.

Раздел 2. Создание набросков и эскизов объемных предметов и скульптур

1. Каков метод построения сложных форм в рисунке?
2. В чём суть построения прямой перспективы?
3. В чём суть построения теней?
4. В чём суть построения отражений?
5. Роль пропорций при изображении объемных предметов.
6. Пропорциональные зависимости в портрете.
7. Пропорциональные зависимости в фигуре.
8. Материалы для набросков.
9. Отличие наброска от зарисовки.
10. Правила ведения наброска линией.
11. Правила ведения наброска пятном.
12. Роль силуэта в наброске.
13. Комбинации приёмов при работе тушью.
14. Комбинации материалов при рисовании акварелью.
15. Роль фона в рисовании скульптур.
16. Роль силуэта в рисовании скульптур.
17. Техника рисования лессировками.
18. Техника подбора оттенков при рисовании цветными карандашами.
19. Техника подбора оттенков при рисовании пастелью.
20. Техника набросков гризайлью.
21. Что такое гризайль?
22. Роль контрастов при организации пространства наброска.
23. Комбинирование в наброске приёмов рисования пятном и линией.
24. Суть построения изображения фигуры человека.
25. Способы передачи пространства в эскизе объёмных фигур.
26. Роль первого плана в организации композиции эскиза.
27. Способы передачи динамики в композиции эскиза.
28. Способы передачи статики в композиции эскиза.
29. Закон равновесия в композиции эскиза.
30. Мера условности в наброске.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета.

Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А) Основная литература:

1. Зорин, Л. Н. Рисунок : учебник / Л. Н. Зорин. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-1477-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50693> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Киплик, Д. И. Техника живописи : учебное пособие / Д. И. Киплик. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2861-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111792> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Омеляненко, Е. В. Цветоведение и колористика : учебное пособие / Е. В. Омеляненко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-

8114-1642-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92657> (дата обращения: 30.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б) Дополнительная литература:

1. Ли, Николай. Рисунок: Основы учебного академического рисунка [Текст] / Николай Ли. – М.: Эксмо, 2008. – 408с.: ил.
2. Визер, В.В. Живописная грамота. Основы пейзажа [Текст] / В.В. Визер. – СПб.: Питер, 2007. – 212с.: ил.
3. Маслов, Н.Я. Пленер [Текст] / Н.Я. Маслов. Букинистическое издание. – М.: Просвещение, 1984. – 112с.: ил.
4. Буймистру Татьяна. Колористика. Цвет – ключ к красоте и гармонии [Текст] / Татьяна Буймистру. – М.: Ниола-Пресс, 2008. – 236с.: ил.

9.2. Рабочей программой не предусмотрен список научно-технической литературы.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

Сайты, посвященные современным проблемам искусства:

<https://zen.yandex.ru/media/horoshenkih/etapy-sozdaniia-liubogo-gramotnogo-risunka-5d53c09032335400ad0756aa>

<http://docspace.kubsu.ru/docspace/bitstream/handle/1/1074/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<http://mislinalestnice.blogspot.com/2020/03/9-10.html>

http://mislinalestnice.blogspot.com/2020/03/blog-post_18.html

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

Художественные материалы (бумага, кисти, карандаши, тушь, краски).

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 7, (общее число слайдов – 220);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 105);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 70).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по «Учебная практика: ознакомительная практика» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Оборудование и снаряжение для проведения пленеров: складные стулья и зонты, этюдники, треноги.

11.2 Учебно-наглядные пособия

Образцы эскизов и рисунков.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для освоения дисциплины могут быть использованы проектор и компьютер для показа презентаций

11.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
---------------	---	------------------------------------	---	-------------------	---

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1 Исполнение цветных эскизов фасадов и интерьеров, зданий, архитектурных ансамблей и музеев-усадеб	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы построения трехмерного пространства на плоскости листа, законы композиции, материалы и техники, применяемые в живописи; - художественные приемы композиции, рисунка, живописи и скульптуры, помогающие проектировать изделия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять композиционные построения на плоскости и в объеме, используя различные материалы; - создавать законченные художественные произведения, этюды и зарисовки, соответствующие всем требованиям пленэрной живописи и рисунка объемных изделий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа композиции и конструкции изображаемого предмета и способами изображения её на плоскости; - способами передачи объёма и 	Оценка выполненных работ. Оценка за защиту отчета.

	пространства линией, пятном и цветом; - способами компоновки листа; - техникой работы с различными материалами (гуашь, акварель, карандаш, сангина и т.п.).	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе
Учебная практика: Ознакомительная практика
основной образовательной программы
 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
 «Технология художественной обработки материалов»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доцентом кафедры химической технологии керамики и огнеупоров
Андреевым Д. В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«30» апреля 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» (ФГОС ВО), профиль «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой химической технологии керамики и огнеупоров РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку Б.2 Практика (Б2.В.01(П)) Учебного плана и рассчитана на прохождение обучающимися в 6 семестре (3 курс) обучения.

Цель практики «Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика» является приобретение студентами профессиональных знаний в области создания объектов дизайна по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Основная задача практики — проведение проектирования и выпуск образцов изделий в условиях промышленного производства в составе коллектива практикующих дизайнеров и технологов.

Задача дисциплины сводится к ознакомлению с практикой сбора и осмыслению информации для проектирования конкурентоспособной продукции и формулирования проектных задач, а также к ознакомлению с работой промышленного оборудования и технологическими операциями.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	Дизайн и эргономика продукции	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использование цвета в промышленном дизайне	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	
			ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	
			ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий- разработать компоновочные и композиционные решения	
			ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	
			ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	
Разработка дизайна продукции		ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	

в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями		эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация техноло-гических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – 6).
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

знать:

- современные способы ведения работы над проектом;
- порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в промышленном дизайне на сегодняшний день;
- особенности производственных приемов оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи;
- оперативные приемы подачи проектного решения;
- технологические параметры оборудования, режимы его работы и основные элементы управления.

уметь:

- провести предпроектный поиск и анализ информации;
- составить техническое задание на промышленное изделие;
- создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям промышленного дизайн-проектирования и технологии производства;
- оптимизировать конструкцию, форму и декор промышленного образца с учетом требований технологической линии производства.

владеть:

- современными методами реализации проектных задач, принятых в промышленном дизайне.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 6 семестре. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета.

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	-	-	-
Вид контактной работы (<i>при наличии</i>):	-	-	-
Самостоятельная работа	5	180	135
в том числе в форме практической подготовки:	4,99	179,8	134,8
Контактная самостоятельная работа (<i>АттК из УП для зач / зач с оц.</i>)	5	0,2	0,2
Самостоятельное изучение разделов практики (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		179,8	134,8
Вид контроля:			
Экзамен (<i>если предусмотрен УП</i>)	-	-	-
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-
Вид итогового контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Самостоятельная работа, акад. ч.
1.	Раздел 1. Предпроектная подготовка	36
1.1	Выдача и обсуждение задания	12
1.2	Анализ прототипов и составление технического задания	24
2.	Раздел 2. Разработка	90
2.1	Ознакомление с предприятием.	14
2.2	Проектирование промышленных изделий	46
2.3	Изготовление промышленных образцов спроектированных изделий на технологических линиях предприятия	30
3.	Раздел 3. Отчет	54
3.1	Обсуждение проектов и полученных изделий. Подготовка отчета	18
3.3	Подготовка и защита отчета	36
	ИТОГО во 2 семестре:	180

4.2 Содержание разделов практики

Раздел 1. Предпроектная подготовка.

Осмысление состояния рынка и тенденций моды. Выяснение запросов предполагаемых потребителей. Ознакомление с техническими условиями.

Раздел 2. Разработка.

Знакомство с персоналом предприятия, ответственным за проведение практики. Ознакомление с задачами практики, требованиями к составлению и оформлению отчета и инструкциями по технике безопасности, а также с технологическими схемами производства, оборудованием и ассортиментом продукции предприятия.

Изготовление эскизов проектируемых изделий средствами черно-белой, цветной и компьютерной графики, предложения по решению проектной задачи. Разработка составов и технологических приемов, позволяющих реализовать проектные изделия.

Подготовка материала, оснастки и инструмента. Настройка оборудования. Изготовление промышленных образцов спроектированных изделий на технологических линиях предприятия. Оптимизация проектных решений и параметров технологической линии. Доводка образцов.

Раздел 3. Отчет

Обработка и анализ полученной информации. Подготовка иллюстративного материала. Формулировка выводов. Оформление отчета. Подготовка доклада и защита результатов работы.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	знать: современные способы ведения работы над проектом;		+	+	+
2	порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в промышленном дизайне на сегодняшний день;		+	+	+
3	особенности производственных приемов оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи;		+	+	+
4	оперативные приемы подачи проектного решения;		+	+	+
5	технологические параметры оборудования, режимы его работы и основные элементы управления.		+	+	+
	Уметь:				
6	провести предпроектный поиск и анализ информации;		+	+	+
7	составить техническое задание на промышленное изделие;		+	+	+
8	создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям промышленного дизайн-проектирования и технологии производства;		+	+	+
9	оптимизировать конструкцию, форму и декор промышленного образца с учетом требований технологической линии производства.		+	+	+
	Владеть:				
10	современными методами реализации проектных задач, принятых в промышленном дизайне		+	+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их					
	Код и наименование ОПК и ПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК и ПК			
11	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	ПК-1.1 Знает основные приемы создания эскизов, композиционные закономерности, пропорции, правила использования цвета в промышленном дизайне	+	+	+
12		ПК-1.2 Знает основы технической эстетики и художественного конструирования	+	+	+
13		ПК-1.3 Умеет создавать эскизы продукции;	+	+	+

14		ПК-1.4 Умеет детализировать форму изделий-разработать компоновочные и композиционные решения	+	+	+
15		ПК-1.5 Владеет художественными приёмами при создании и реставрации	+	+	+
16		ПК-1.6 Владеет приёмами конструирования	+	+	+
17	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.1 Знает основные приемы макетирования	+	+	+
18		ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	+	+	+
19		ПК-2.5 Владеет навыками создания макетов продукции	+	+	+
20		ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию	ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	+	+
21	изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+
22		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технические решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	+	+	+
23		ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 – «Технология художественной обработки материалов» проведение практических занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой практики предусмотрена самостоятельная работа обучающегося на предприятии (например, по производству керамической плитки) под руководством руководителя практики.

К прохождению практики на территории предприятия допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, внутреннему распорядку предприятия и прослушавшие лекции о структуре завода и организации производственного процесса. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний и предусматривает:

- выполнение самостоятельных практических работ по изготовлению изделий в рамках разделов дисциплины по индивидуальному заданию;
- подготовку отчета о проделанной работе и к сдаче зачета по выполненной работе.

Примерный перечень самостоятельных работ:

Раздел дисциплины	Темы самостоятельных работ
Раздел 1. Предпроектная подготовка	5. Анализ прототипов по выданной теме. 6. Составление портрета предполагаемого потребителя. 7. Ознакомление со стандартами и техническими условиями продукции предприятия
Раздел 2. Разработка	5. Ознакомление с требованиями к составлению и оформлению отчета 6. Ознакомление с технологическими схемами производства, оборудованием и ассортиментом продукции предприятия. 7. Разработка предварительных эскизов
Раздел 3. Отчет	5. Подготовка иллюстративного материала. 6. Формулировка выводов. 7. Оформление отчета.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные средства программы формируются из оценок за текущие работы, выполняемые студентами в процессе ее освоения в семестре, и защиту отчета. Согласно принятой в университете рейтинговой системе общая оценка полученных знаний в течение семестра складывается из оценки за выполнение практических и самостоятельных работ (максимальная оценка 60 баллов);

Таким образом, максимальная оценка за текущий контроль знаний в семестре составляет 60 баллов.

Итоговый контроль знаний, полученных в течение семестра обучающимися, изучающими дисциплину «Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика» производится при защите отчета, где обучающийся для итогового контроля предоставляет выполненные изделия и отчет, оформленный согласно

принятым требованиям. Проводится также устная защита отчета с ответом на вопросы преподавателя (максимальная оценка – 40 баллов).

Таким образом, максимальная оценка студента за усвоенную дисциплину составляет 60 баллов, заработанных в течение семестра и 40 баллов, полученных при защите отчета, итого 100 баллов.

8.1 Требования к отчету о прохождении практики

Отчет о прохождении «Производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики» выполняется студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком рабочего учебного плана подготовки бакалавров направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» профиль «Технология художественной обработки материалов».

Отчет должен содержать следующие основные разделы:

- титульный лист с наименованием вида практики и названия предприятия – места прохождения практики;
- содержание отчета;
- цели и задачи дисциплины;
- краткая историческая справка о предприятии – места прохождения практики;
- ассортимент и объемы продукции, производимой предприятием, с указанием нормативных документов и сертификатов на выпускаемую продукцию;
- структура предприятия, основные производственные цеха и отделы;
- технологическая схема процесса производства основного продукта с указанием основного оборудования, применяемого для осуществления того или иного технологического процесса, при возможности – с указанием параметров работы основного технологического оборудования:
- процесс проектирования изделий, включая предпроектную подготовку, с указанием последовательности разработки и областей ответственности структурных подразделений предприятия;
- особенности декорирования продукции, оборудование и материалы для декорирования;
- список источников информации для подготовки отчета.

Отчет о прохождении практики выполняется с помощью персонального компьютера на листах формата А4, поля – стандартные, шрифт – Times New Roman, 12, через 1,5 интервала. Желательно иллюстрировать текстовый материал рисунками и фотографиями, выполненными во время прохождения практики или полученными из сети Интернет.

Объем отчета не должен превышать 50 стр.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Индивидуальное задание выполняется обучающимся самостоятельно на основе сбора дополнительной информации во время прохождения практики, а также информации, полученной из других источников, например, сети Интернет.

Индивидуальное задание направлено на углубленное изучение обучающимся вопросов, связанных с разработкой нового продукта, особенностей его производства и, особенно, декорирования, контролем качества производимой продукции.

Индивидуальное задание представляет собой проект продукции (коллекции продукции) подготовленный для выполнения в условиях конкретного производства.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчету о прохождении практики. Отчет о выполнении индивидуального задания должен включать изображения и пояснительный текст.

Примерная тематика индивидуальных заданий представлена ниже.

Для предприятий по производству керамической плитки:

- разработка коллекции настенной керамической плитки для ванной комнаты;
- разработка коллекции настенной керамической плитки для кухни;
- разработка коллекции напольной керамической плитки для офисного помещения.

Для предприятий по производству керамической посуды:

- разработка набора керамической столовой посуды;
- разработка чайного фарфорового сервиза;
- разработка сувенирного набора керамической посуды.

Для предприятий по производству стеклянной посуды:

- разработка стеклянной тары для соков;
- разработка набора стеклянных салатников;
- разработка стеклянной бутылки;

Для предприятий по производству архитектурно-строительных изделий:

- разработка модульного элемента бетонного ограждения;
- разработка бетонного изделия для садово-парковой зоны.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения практики (зачет)

Итоговый контроль по практике не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

7. Химическая технология керамики. Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. И. Я. Гузмана. - М.: ООО РИФ «Стройматериалы». 2012. – 496 с.
8. Лауэр Д., Пентак С. Основы дизайна СПб: Питер, 2018. – 304 с.

Б) Дополнительная литература:

4. Розенсон И. А. Основы теории дизайна: Учебник для вузов. СПб: Питер. Пресс, 2013 – 256 с.
5. Захаров А. И., Сурков Г.М. Основы технологии керамики. Керамические краски и способы их нанесения. Ж. Стекло и керамика, 2001, №1, с.1-4 (вкладка)

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773
- «Строительные материалы», ISSN 0585-430X
- «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», ISSN 1729-9209

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- задание на разработку изделия из ТНСМ;
- план отчета по производственной практике;
- каталоги продукции различных производителей

– набор вопросов для итогового контроля дисциплины – 36 шт.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- электронные версии заданий и план отчёта по производственной практике;
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 36).

При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку при прохождении обучающимися **практики «Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика»** обеспечивает информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации и ведения образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы по направлению *29.03.04. Технология художественной обработки материалов*, профиль *«Технология художественной обработки материалов»*.

ИБЦ обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания ИБЦ использует технологию электронной доставки документов.

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1715452 экз.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводятся в форме аудиторной и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория (№ 303), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

11.2. Учебно-наглядные пособия

Проспекты и технические материалы предприятия по описанию оборудования, комплексных линий производства керамических изделий, компакт-диски с информационными материалами и фильмами, наборы керамических изделий и образцов керамических материалов предприятия.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет. Пакеты прикладных программ CAD.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: рекламные проспекты с основными видами и характеристиками ТНиСМ, образцы технической документации.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
---	--	---------------------------------------	--	--	-----

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Предпроектная подготовка	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные способы ведения работы над проектом; • порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в промышленном дизайне на сегодняшний день; • особенности производственных приемов оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; • оперативные приемы подачи проектного решения; • технологические параметры оборудования, режимы его работы и основные элементы управления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • провести предпроектный поиск и анализ информации; • составить техническое задание на промышленное изделие; • создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям промышленного дизайн-проектирования и технологии производства; • оптимизировать конструкцию, форму и декор промышленного образца с учетом требований технологической линии производства. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современными методами реализации проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	Оценка выполненных работ. Оценка за защиту отчета.
Раздел 2 Разработка	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные способы ведения работы над проектом; • порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в промышленном дизайне на сегодняшний день; • особенности производственных приемов оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; • оперативные приемы подачи проектного решения; 	Оценка выполненных работ. Оценка за защиту отчета.

	<ul style="list-style-type: none"> ● технологические параметры оборудования, режимы его работы и основные элементы управления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● провести предпроектный поиск и анализ информации; ● составить техническое задание на промышленное изделие; ● создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям промышленного дизайн-проектирования и технологии производства; ● оптимизировать конструкцию, форму и декор промышленного образца с учетом требований технологической линии производства. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современными методами реализации проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	
Раздел 3 Отчет	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современные способы ведения работы над проектом; ● порядок ведения работы с проектными материалами, принятый в промышленном дизайне на сегодняшний день; ● особенности производственных приемов оценки проектной ситуации и постановки проектной задачи; ● оперативные приемы подачи проектного решения; ● технологические параметры оборудования, режимы его работы и основные элементы управления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● провести предпроектный поиск и анализ информации; ● составить техническое задание на промышленное изделие; ● создавать проектные материалы в форме, удовлетворяющей требованиям промышленного дизайн-проектирования и технологии производства; ● оптимизировать конструкцию, форму и декор промышленного образца с учетом требований технологической линии производства. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современными методами реализации проектных задач, принятых в промышленном дизайне. 	Оценка выполненных работ. Оценка представленного отчета. Оценка за защиту отчета.

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева

от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе

**«Производственная практика: Технологическая
(проектно-технологическая) практика»**

основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов,

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Производственная практика: Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

Профиль подготовки – **«Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена

д.т.н., доц., зав. кафедрой общей технологии силикатов Захаровым А.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания кафедрой общей технологии силикатов РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к блоку Б.2 Практика (Б2.В.02(Н)) Учебного плана, части, формируемой участниками образовательных отношений, и рассчитана на прохождение обучающимися в 8 семестре (4 курс) обучения.

Рабочая программа предполагает, что обучающиеся студенты имеют теоретическую и практическую подготовку по дисциплинам «Проектирование изделий ТНСМ», «Технология художественной обработки материалов», «Физико-химические основы обработки материалов». «Физические основы материалов». «Художественное материаловедение», «Оборудование для реализации художественной обработки материалов».

Целью практики является приобретение студентами профессиональных знаний по специальности «Технология художественной обработки материалов».

Основная задача практики – научить студента грамотно ставить задачи по улучшению свойств и эстетических характеристик изделий, определять объекты исследования, проводить научные исследования с использованием современных методов физико-химического анализа, обрабатывать полученные результаты и делать выводы.

Задачами научно-исследовательской работы является формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов». Закрепить знания и навыки, направленные на определения показателей качества материалов, исследования их структуры, свойств, а также разработке образцов готовых изделий или материалов с требуемыми свойствами. Научно-исследовательская работа осуществляется в РХТУ им. Д. И, Менделеева на кафедре общей технологии силикатов и/или в одном из подразделений предприятия, организаций, расположенных на территории г. Москвы, а также расположенные за пределами города, в число которых могут входить: художественные мастерские, дизайнерские отделы, отделы разработки и проектирования изделий хозяйственного назначения.

Цели и задачи практики достигаются с помощью:

- анализа научно литературы по теме исследования;
- овладения комплексом методик физико-химического анализа для определения состава и свойств материала и изделий;
- анализа и обработки полученных данных;
- изучения требований к научно-техническим отчетам.

Способ проведения практики: **стационарная**.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «**Производственная практика: научно-исследовательская работа**» направлено на формирование следующих профессиональных компетенций и индикаторов их достижения: ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	Дизайн и эргономика продукции	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – б).
			ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	
			ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	
		ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции;	
ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий				
ПК-3.4 Владеет навыками использования				

			инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и реализация технологических процессов изготовления художественно-промышленных объектов	Технологические процессы обработки при производстве художественно-промышленной продукции	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	ПС 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)» Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция А. Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна. А/01.6. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию (уровень квалификации – б).
			ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной	

			художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	
			ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка планов и методических программ проведения исследований	Фундаментальные и прикладные исследования в области производства художественно й и художественно - промышленно й продукции	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.1 Знает методы планирования исследования в области дизайна технологии	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Перечень ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления 29.03.04 Обобщенная трудовая функция В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем. В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (уровень квалификации – б).
			ПК-5.2 Умеет проводить исследования в области дизайна художественно-промышленных объектов	
			ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ	
			ПК-5.4 Владеет навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	
			ПК-5.1 Знает методы планирования исследования в области дизайна технологии	

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные принципы написания аналитического обзора литературы по заданной теме;
- методики определения состава, структуры и свойств материала и изделия в зависимости от его особенностей;

Уметь:

- использовать базы данных и источники информации для составления обзора литературы;
- планировать эксперименты по созданию необходимого материала и изделия;
- выбирать комплекс необходимых исследований для изучения состава, структуры и свойств;
- обрабатывать результаты экспериментов и делать необходимые выводы;

Владеть:

- методиками физико-химических анализов для изучения состава, структуры и свойств материала и изделия;
- методами работы по сбору и анализу научно-технической информации;
- правилами оформления научно-технических отчетов.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 8 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 29.03.04 *Технология художественной обработки материалов*. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:			
Лекции			
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа	5	180	135
в том числе в форме практической подготовки:	4,99	179,8	134,85
Контактная самостоятельная работа (<i>АттК из УП для зач / зач с оц.</i>)	5,0	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		179,8	134,85
Вид итогового контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Раздел практики	Академ. Часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1 Написание аналитического обзора литературы	40				40
1.1	Сбор информации по теме работы.	30				30

1.2	Анализ собранной информации и написание выводов	10				10
1.3	Оформление отчета					
2.	Раздел 2. Выполнение экспериментов	120				120
2.1	Освоение методик анализа состава и структуры и определения свойств	15				15
2.2	Экспериментальная работа	105				105
3.	Раздел 3 Написание отчета и его оформление	20				20
3.1	Проведение расчетов	10				10
3.2	Анализ полученных данных	5				5
3.3	Оформление работы	5				5
	ИТОГО во 2 семестре:	180				180

4.2 Содержание разделов практики

Введение

Получение задания на выполнение научно-исследовательской работы. Знакомство с техникой безопасности и основными положениями о проведении научных работ. Встреча с руководителем.

Раздел 1. Написание аналитического обзора литературы

Сбор информации по теме работы.

Составление списка источников информации. Посещение библиотеки. Знакомство с сайтами. Работа по систематизации собираемой информации.

Анализ собранной информации и написание выводов

Встреча с руководителем для обсуждения собранной информации. Совместный анализ информации. Формулировка выводов из обзора. Повторное обсуждение выводов.

Оформление отчета

Оформление аналитического обзора литературы согласно существующим ГОСТам.

Раздел 2. Выполнение экспериментов

2.1 Освоение методик анализа состава и структуры и определения свойств

Исследование исходных веществ, необходимых для экспериментов. Выбор методик для изучения состава, структуры и свойств материала. Изучение методик и устройств приборов. Проведение предварительных экспериментов.

2.1 Экспериментальная работа

Экспериментальная работа согласно плану. Запись в лабораторный журнал результатов экспериментов и исследований. Обсуждение с руководителем хода экспериментов.

Раздел 3. Написание отчета и его оформление

3.1 Проведение расчетов

Проведение расчетов по результатам проведенных экспериментов. Статистическая обработка данных, построение зависимостей свойств материала и изделий от состава, структуры или параметров обработки.

3.2 Анализ полученных данных

Обобщение полученных результатов экспериментов, анализ установленных закономерностей. Сопоставление результатов с известными данными и обсуждение их с руководителем.

3.3 Оформление работы

Написание раздела о результатах работы. Оформление отчета о научно-исследовательской работе в соответствии с ГОСТами. Подготовка презентации для защиты работы.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
1	Знать:				
1.1	- основные принципы написания аналитического обзора литературы по заданной теме;	+			
1.2	- методики определения состава, структуры и свойств материала и изделия в зависимости от его особенностей;		+	+	
2	Уметь:				
2.1	использовать базы данных и источники информации для составления обзора литературы;	+			
2.2	планировать эксперименты по созданию необходимого материала и изделия;	+	+		
2.3	выбирать комплекс необходимых исследований для изучения состава, структуры и свойств		+		
2.4	обрабатывать результаты экспериментов и делать необходимые выводы;	+	+	+	
3	Владеть:				
3.1	- методиками физико-химических анализов для изучения состава, структуры и свойств материала и изделия;		+	+	
3.2	- методами работы по сбору и анализу научно-технической информации;	+			
3.3	- правилами оформления научно-технических отчетов.			+	
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
4	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	ПК-2.2 Знает системы и методы проектирования;	+	+	+
		ПК-2.3 Умеет использовать материалы, инструменты и приемы макетирования;	+	+	+
		ПК-2.4 Умеет конструировать продукты, в том числе с помощью компьютерных программ	+	+	+
5	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при	ПК-3.2 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции;	+	+	+

	проектировании и визуализации разработанных объектов	ПК-3.3 Умеет использовать приемы работы с различными материалами при создании художественно-промышленных изделий	+	+	+
		ПК-3.4 Владеет навыками использования инструментов конструирования, в том числе компьютерных средств.	+	+	+
6	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	ПК-4.1 Знает структуру и свойства ТНиСМ, используемых в производстве художественно-промышленной продукции	+	+	+
		ПК-4.2 Знает технологии и технологические процессы производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.3 Знает способы декорирования художественных изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.4 Умеет анализировать особенности технологических процессов производства изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.5 Владеет навыками выбора оптимальных технических решения для создания безопасных, эстетичных, качественной художественно-промышленных изделий из ТНиСМ	+	+	+
		ПК-4.6 Владеет навыками выбора инструментов, технологического оборудования и материалов	+	+	+
7	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	ПК-5.1 Знает методы планирования исследования в области дизайна технологии	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет проводить исследования в области дизайна художественно-промышленных объектов	+	+	+
		ПК-5.3 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ	+	+	+
		ПК-5.4 Владеет навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	+	+	+
		ПК-5.1 Знает методы планирования исследования в области дизайна технологии	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению *29.03.04 Технология художественной обработки материалов* проведение практических занятий по практике «**Производственная практика: научно-исследовательская работа**» не предусмотрено.

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению *29.03.04 Технология художественной обработки материалов* проведение лабораторных занятий по практике «**Производственная практика: научно-исследовательская работа**» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На практику «**Производственная практика: научно-исследовательская работа**» учебным планом выделено 180 акад. часов (135 астрон. часов) самостоятельной работы.

. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний и предусматривает:

- поиск научно-технической информации и ее осмысление;
- подготовку отчетов по собранной литературе;
- подготовку к выполнению экспериментальных работ по разделам индивидуального плана;
- подготовку к сдаче зачета по выполненной работе.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за написание аналитического обзора литературы (максимальная оценка 15 баллов), представление результатов экспериментов (максимальная оценка 45 балла) и защиты представленного отчета в форме пояснительной записки и презентации (максимальная оценка 40 баллов). *Итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.*

Выполнение научно-исследовательской работы в семестре оценивает преподаватель, утвержденный руководителем работы. Работа оценивается из следующих баллов:

По результатам выполнения учебной научно-исследовательской работы студент оформляет отчет, готовит презентацию и защищает представленную работу перед комиссией преподавателей. Все представленные к защите материалы, доклад по результатам проведенной работы и ответы на вопросы комиссии оцениваются по шкале от 0 до 40 баллов. При этом учитываются:

- соответствие представленной пояснительной записки требованиям к научно-исследовательским отчетам;
- полнота и правильность изложения результатов работы;
- достоверность представленных результатов эксперимента;
- научная грамотность и убедительность доклада;
- новизна и оригинальность работы.

8.1. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

1. Разработка нового способа декорирования стеклянных изделий.
2. Модификация составов мягкого фарфора для производства декоративных изделий.
3. Улучшение декоративных свойств бетона.
4. Материал для 3D-печати керамических изделий.
5. Средство декорирования стекла для витражей.

6. Пигменты для декорирования керамики.
7. Материал для реставрации декоративной штукатурки
8. Сравнительные оценки способов цветности материалов.
9. Определение тактильных свойств неметаллических материалов.
10. Материал форм для моллирования стеклоизделий.

8.2 Вопросы для текущего контроля

Контрольные работы не предусмотрены.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература:

1. Руководство по выполнению учебно-исследовательской и квалификационной работ по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016 г., - с.47. Электронная версия
2. ГОСТ 7.32 - 2001. Межгосударственный стандарт. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 2002-07-01. - Минск: Изд-во стандартов, 2001; Стандартиформ, 2006 -18 с.

Б) Дополнительная литература:

6. Розенсон И. А. Основы теории дизайна: Учебник для вузов. СПб: Питер. Пресс, 2013 – 256 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Журнал Стекло и керамика (GlassandCeramics) ISSN 0131-9582
- Журнал Техника и технология силикатов ISSN 2076-0655
- Журнал Физика и химия стекла ISSN 0132-6651
- Журнал Цемент и его применение ISSN 1607-8837
- Журнал Строительные материалы ISSN 0585-430X
- Журнал Дизайн. Материалы. Технология. ISSN 1990-8997
- Журнал Труды Академии технической эстетики и дизайна ISSN 2307-9460
- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- банк заданий с темами работ;
- банк плана работы для проведения текущего контроля освоения практики на контрольных пунктах.

При переходе на дистанционное и электронное обучение подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- банк заданий с темами работ;
- банк плана работы для проведения текущего контроля освоения практики на контрольных пунктах.

.При переходе на дистанционное и электронное обучение предполагается использование

следующих образовательных технологий: ЭИОС, Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы по направлению *29.03.04 Технология художественной обработки материалов*, профиль *«Технология художественной обработки материалов»*.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология электронной доставки документов. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1716243 экз.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике «Производственная практика: научно-исследовательская работа» проводятся в форме самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные и лабораторные аудитории, (№101, 109, 113), оборудованные компьютерами со средствами звуковоспроизведения и учебной мебелью; учебные лаборатории (№№ 3, 4, 102, 106, 116) с набором необходимого оборудования.

Оборудование для проведения экспериментов: стационарные вытяжки, весы портативные, весы аналитические, сушильные шкафы, печи камерные для обжига керамики, спекания и моллирования стекла, пресс ручной гидравлический, виброплощадка, формы для формования керамического полуфабриката и образцов вяжущих материалов, набор реактивов и модельных образцов, компьютеризированный дериватограф системы «Paulic–Paulic–Erdei» фирмы MOM (Венгрия).

11.2. Учебно-наглядные пособия

Набор образцов стекла, керамики, материалов из искусственного камня на основе минеральных вяжущих.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет. Пакеты прикладных программ CAD.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине в электронном виде, примеры отчетов и пояснительных записок научно-исследовательских работ.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет

2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
---	--	---------------------------------------	--	--	-----

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименования разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Написание аналитического обзора литературы	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы написания аналитического обзора литературы по заданной теме; - методики определения состава, структуры и свойств материала и изделия в зависимости от его особенностей; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базы данных и источники информации для составления обзора литературы; - планировать эксперименты по созданию необходимого материала и изделия; - выбирать комплекс необходимых исследований для изучения состава, структуры и свойств; - обрабатывать результаты экспериментов и делать необходимые выводы; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками физико-химических анализов для изучения состава, структуры и свойств материала и изделия; - методами работы по сбору и анализу научно-технической информации; - правилами оформления научно-технических отчетов. 	Оценка выполненных работ. Оценка за представленный отчет.
	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы написания аналитического обзора литературы по заданной теме; - методики определения состава, структуры и свойств материала и изделия в зависимости от его особенностей; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базы данных и источники информации для составления обзора литературы; - планировать эксперименты по созданию необходимого материала и изделия; 	Оценка выполненных работ. Оценка за представленный отчет.

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать комплекс необходимых исследований для изучения состава, структуры и свойств; - обрабатывать результаты экспериментов и делать необходимые выводы; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками физико-химических анализов для изучения состава, структуры и свойств материала и изделия; - методами работы по сбору и анализу научно-технической информации; - правилами оформления научно-технических отчетов. 	
Раздел 3 Написание пояснительной записки и ее оформление	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы написания аналитического обзора литературы по заданной теме; - методики определения состава, структуры и свойств материала и изделия в зависимости от его особенностей; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базы данных и источники информации для составления обзора литературы; - планировать эксперименты по созданию необходимого материала и изделия; - выбирать комплекс необходимых исследований для изучения состава, структуры и свойств; - обрабатывать результаты экспериментов и делать необходимые выводы; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками физико-химических анализов для изучения состава, структуры и свойств материала и изделия; - методами работы по сбору и анализу научно-технической информации; - правилами оформления научно-технических отчетов. 	Оценка выполненных работ. Оценка за представленный отчет.

15. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого

совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе
«Производственная практика: Научно-исследовательская работа»
основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы**

**Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки
материалов**

**Профиль подготовки – «Технология художественной обработки
материалов»**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2021 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена доц. кафедры общей технологии силикатов Безменовым А. И.,
доц., д.т.н.Захаровым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей технологии силикатов
«19» мая 2021 г., протокол № 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, в том числе по программам бакалавриата, является заключительным и обязательным этапом оценки содержания и качества освоения студентами основной образовательной программы по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов».

Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат для направления подготовки бакалавров 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов». Рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов» Б3.01 (Д) относится к обязательной части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Бакалавр». Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты обучающихся по программе бакалавриата проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Защита ВКР предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области научных исследований технологий художественной обработки материалов; контроля и совершенствования технологических процессов; планирования, организации производства художественно-промышленных изделий, изделий прикладных искусств, технического контроля качества; в сфере оказания услуг населению по ремонту и реставрации, проектированию и изготовлению художественно-промышленных и ювелирных изделий, изделий прикладных искусств для массового и индивидуального потребителя.

Цель государственной итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты – выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов»

Задача государственной итоговой: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления

и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации: защите выпускной квалификационной работы, допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по направлению подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, профиль «*Технология художественной обработки материалов*».

У выпускника, освоившего программу бакалавриата, должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- **УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- **УК-3.** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
- **УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
- **УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
- **УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
- **УК-7.** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- **УК-8.** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

- **ОПК-1.** Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
- **ОПК-2.** Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.
- **ОПК-3.** Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.
- **ОПК-4.** Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации.
- **ОПК-5.** Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.
- **ОПК-6.** Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации.

- **ОПК-7.** Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.
- **ОПК-8.** Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.
- **ОПК-9.** Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков
- **ОПК-10.** Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.

Профессиональные компетенции:

- **ПК-1** Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции
- **ПК-2** Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами
- **ПК-3** Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов
- **ПК-4** Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений
- **ПК-5** Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции

Индикаторы достижения компетенций прописаны в основной характеристике образовательной программы.

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность указанных выше компетенций, а также следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности. Студент должен:

знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ для планирования и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью;
- физико-химические основы синтеза тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для выбора материала и технологии его обработки;
- основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

уметь:

- самостоятельно выбрать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовых объектов, выявлять перспективные направления научных исследований, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции

– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий провести исторический анализ технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий;

– выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий, установки и методики для проведения контроля продукции;

– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

владеть:

– методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;

– способностью к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и к организации производственного процесса в рамках индивидуального и мелкосерийного производства

– к организации и контролю работы коллектива по выпуску изделий,

– навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем;

– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проходит в 8 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления бакалавров 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль «Технология художественной обработки материалов» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 8 семестре (4 курс) обучения в объеме 324 академических часов (9 ЗЕ).

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9,0	324,0
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9,0	324,0
Контактная работа – итоговая аттестация	0,67	0,67
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,33	323,33
Вид контроля:	защита ВКР	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9,0	243,0
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9,0	243,0
Контактная работа – итоговая аттестация	0,67	0,5
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,33	242,5
Вид контроля:	защита ВКР	

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проходит в 8 семестре на базе знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов и прохождения практик.

Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль знаний обучающихся, полученных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты ВКР и присвоения квалификации «бакалавр».

Защита ВКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки бакалавриата. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК в соответствии с локальными нормативными и распорядительными актами университета, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

- выпускная квалификационная работа (пояснительная записка);
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- графическую часть квалификационной работы,
- изделие, макеты или представительные образцы разработанного материала
- презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем;
- доклад.
- портфолио

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации бакалавра принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Апелляция о несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы не принимается.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№	В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности:	Защита ВКР
1	Знать:	
1.1	– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ для планирования и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью;	+
1.2	– физико-химические основы синтеза тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для выбора материала и технологии его обработки;	+
1.3	– основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;	+
2	Уметь:	
2.1	– самостоятельно выбрать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовых объектов, выявлять перспективные направления научных исследований, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции	+
2.2	– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий провести исторический анализ технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий;	+
2.3	– выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий, установки и методики для проведения контроля продукции;	+
2.4	– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;	+
3	Владеть:	
3.1	– методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;	+

3.2	– способностью к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и к организации производственного процесса в рамках индивидуального и мелкосерийного производства	+
3.3	- способностью к организации и контролю работы коллектива по выпуску изделий	+
3.4	– навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем;	+
В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность следующих компетенций : (перечень из п.2)		
<i>Универсальных компетенций:</i>		
4	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	+
5	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	+
6	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	+
7	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	+
8	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	+
9	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	+
10	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	+
11	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	+
<i>Общепрофессиональных компетенций:</i>		
12	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.	+
13	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	+

14	ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления.	+
15	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации.	+
16	ОПК-5. Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	+
17	ОПК-6. Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации.	+
18	ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	+
19	ОПК-8. Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	+
20	ОПК -9. Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	+
21	ОПК-10. Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов.	+
<i>Профессиональных компетенций:</i>		
22	ПК-1 Готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции	+
23	ПК-2 Готов к проектированию, моделированию и изготовлению эстетически ценных и конкурентноспособных художественно-промышленных изделий и объектов в соответствии с разработанной концепцией и значимыми для потребителя параметрами	+
24	ПК-3 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов	+
25	ПК-4 Готов разрабатывать дизайн, конструкцию и технологию изготовления художественно-промышленных изделий и ансамблей из ТНиСМ с учетом свойств материала, технологий его обработки, условий эксплуатации и потребительских предпочтений	+
26	ПК-5 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.01 Технология художественной обработки материалов, профиль «Технология художественной обработки материалов». Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, проведение практических занятий не предполагает.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.01 Технология художественной обработки материалов, профиль «Технология художественной обработки материалов». Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, проведение лабораторных занятий не предполагает.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль подготовки – «Технология художественной обработки материалов» «Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты» предполагает 324 акад. часов самостоятельной работы.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Витраж в технике тиффани, выполненный с использованием нетрадиционных материалов.
2. Керамический материал с моделированием фактуры.
3. Кремнеземистый бетон для использования в парковой скульптуре.
4. Теплоизоляционный материал с декоративной поверхностью.
5. Набор керамической посуды для тепловой обработки.
6. Воспроизведение древних японских глазурей.
7. Разработка форм стеклянных салатников для способа центробежного литья.
8. Декоративные неорганические покрытия с повышенной термостойкостью.
9. Пластифицированное вяжущее для 3D-формования скульптур.
10. Разработка керамических элементов огнеприпаса для обжига художественных изделий.
11. Межкомнатные перегородки на основе вяжущих.
12. Способы декорирования керамических изделий с высоким рельефом.
13. Пигменты на основе сложных оксидов для декорирования фарфора.
14. Декоративные эффекты на поверхности стеклоизделий, полученные химическими способами.
15. Использование стеклянных пеногранул для создания декоративного слоя поверхности строительных изделий.
16. Памятный сувенир с использованием техники матирования стекла.
17. Разработка керамических деталей распылительной установки для изготовления с использованием аддитивных технологий.
18. Формовочные массы для изготовления оснастки для моллирования стеклоизделий.

8.2 Текущий контроль выполнения выпускной квалификационной работы

Текущий контроль выполнения ВКР осуществляется в три этапа и проводится в форме собеседования преподавателя и студента.

На 1-ой контрольной точке преподаватель оценивает выполнение план-графика работы, понимание студентом цели и задач исследования, содержание аналитического обзора научно-технической литературы по теме ВКР.

На 2-ой контрольной точке студент представляет аналитический обзор, результаты экспериментальной научной работы (или технологические расчеты), в случае отставания от графика выполнения работы преподаватель указывает на возможности их ликвидации.

На 3-ей контрольной точке студент представляет практически законченную и оформленную работу и проект презентации. Назначается внешний рецензент, составляется график защит ВКР и работа (или ее часть) передаются на проверку на объем заимствования.

8.3 Итоговый контроль освоения основной образовательной программы

Итоговым контролем освоения основной образовательной программы является проверка сформированности компетенций выпускника, проводимая на защите ВКР. Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А.

Критерии для оценки выпускной квалификационной работы

Оценка **«отлично»** выставляется за ВКР при следующих условиях:

- постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;

- содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;

- изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;

- промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

- соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;

- публичная защита ВКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;

- все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;

- содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;
- промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены основные требования к оформлению научных работ;
- публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;
- текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;
- содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;
- изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;
- выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;
- значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;
- содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;
- работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;
- выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- не соблюдены требования к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;
- большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют большой объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1.Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Руководство по выполнению учебно-исследовательской и квалификационной работ по направлению 29.03.04 «технология художественной обработки материалов», РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016 г., - с.47. Электронная версия
- ГОСТ 7.32 - 2001. Межгосударственный стандарт. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 2002-07-01. - Минск: Изд-во стандартов, 2001; Стандартинформ, 2006 -18 с.
- Журнал Стекло и керамика (GlassandCeramics) ISSN 0131-9582
- Журнал Техника и технология силикатов ISSN 2076-0655
- Журнал Физика и химия стекла ISSN 0132-6651
- Журнал Цемент и его применение ISSN 1607-8837
- Журнал Строительные материалы ISSN 0585-430X
- Журнал Дизайн. Материалы. Технология. ISSN 1990-8997
- Журнал Труды Академии технической эстетики и дизайна ISSN 2307-9460
- Журнал Декоративно-прикладное искусство и образование ISSN 2311-6773
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Ресурсы издательства ELSEVIER: www.sciencedirect.com

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень оборудования для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

процедуре защиты и процедуру защиты: презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные и лабораторные аудитории, (№101, 107, 113), оборудованные компьютерами со средствами звуковоспроизведения и учебной мебелью; учебные лаборатории (№№ 3, 4, 102, 106, 116) с набором необходимого оборудования.

Оборудование для проведения экспериментов: стационарные вытяжки, весы портативные, весы аналитические, сушильные шкафы, печи камерные для обжига керамики, спекания и моллирования стекла, пресс ручной гидравлический, виброплощадка, формы для формования керамического полуфабриката и образцов вяжущих материалов, набор реактивов и модельных образцов, компьютеризированный дериватограф системы «Paulic–Paulic–Erdei» фирмы MOM (Венгрия).

11.2. Учебно-наглядные пособия

Примеры выполненных ВКР и изделий из стекла, керамики, материалов из искусственного камня из минеральных вяжущих.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет. Пакеты прикладных программ САД.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине в электронном виде, примеры отчетов и пояснительных записок научно-исследовательских работ.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath 	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

3	АНТИПЛАГИАТ ВУЗ	Контракт от 15.06.2021 № 42- 62ЭА/2021	не ограничено, лимит проверок 15000	срок окончания лицензии 19.05.2022	Нет
---	--------------------	---	---	--	-----

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ для планирования и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью; – физико-химические основы синтеза тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для выбора материала и технологии его обработки; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбрать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовых объектов, выявлять перспективные направления научных исследований, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий провести исторический анализ технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий; – выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий, установки и методики для проведения контроля продукции; – работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты; <p>владеет:</p>	<p>Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований.</p> <p>Оценка на ГИА. (для раздела 1)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; – способностью к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и к организации производственного процесса в рамках индивидуального и мелкосерийного производства – к организации и контролю работы коллектива по выпуску изделий, – навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем; – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ. 	
<p>Раздел 2. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.2 Подготовка научного доклада и презентации</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ для планирования и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью; – физико-химические основы синтеза тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для выбора материала и технологии его обработки; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбрать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовых объектов, выявлять перспективные направления научных исследований, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий провести исторический анализ технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий; – выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий, установки и методики для проведения контроля продукции; – работать на современных приборах, 	<p>Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований.</p> <p>Оценка на ГИА.</p>

	<p>организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;</p> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; – способностью к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и к организации производственного процесса в рамках индивидуального и мелкосерийного производства – к организации и контролю работы коллектива по выпуску изделий, – навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем; способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ. 	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе
«Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита
выпускной квалификационной работы»

основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
по направлению подготовки

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Технология художественной обработки материалов».

наименование профиля

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения