

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

---

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ



«ФИЛОСОФИЯ»

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины  
и оборудование

Профили подготовки: Технологические машины и оборудование  
производства высокотемпературных функциональных материалов;  
Технологические машины и оборудование переработки полимеров

Квалификация «бакалавр»

Форма обучения: очная

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
На заседании Методической комиссии  
Ученого совета  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
«25» мая 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Н.А. Макаров

Москва 2023 г.

Программа составлена:

д.филос.н., проф., зав.кафедрой философии Черемных Н.М.;

ст.преподавателем кафедры философии Корпачевым П.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии

«21» марта 2023 г., протокол № 6

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой философии РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к базовой части 1 блока дисциплин учебного плана (Б1.Б.08) 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 1 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:

| 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 методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности;<br>УК-1.2. Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, определять и оценивать варианты ее возможных решений, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности; |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ✘ | <p>Межкультурное взаимодействие</p> <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах</p> | <p>УК-1.3. Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-5.1. Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире, этнокультурные и социально-политические процессы становления российской государственности, основные разделы и направления философии, а также методы и приемы философского анализа проблем, нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах</p> <p>УК-5.2. Умеет понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, осмысливать социально-политические процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</p> <p>УК-5.3. Владеет представлениями об истории как науке, основами исторического мышления, навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность.</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: 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.

|   |   |                    |                            |                            |
|---|---|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| ✘ | <p>Виды учебной работы</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</p> | <p>ЗЕ</p> <p>4</p> | <p>Акад. ч.</p> <p>144</p> | <p>Астр. ч.</p> <p>108</p> |
|---|---|--------------------|----------------------------|----------------------------|

|  |         |      |      |
|--|---------|------|------|
| Контактная работа (КР):                      | 1,78    | 48   | 36   |
| Лекции (Лек)                                 | 0,89    | 32   | 24   |
| Практические занятия (ПЗ)                    | 0,89    | 16   | 12   |
| Самостоятельная работа (СР):                 | 1,22    | 60   | 45   |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины | 1,22    | 60   | 45   |
| 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   | Часов       |         |                |               |          |
|-------|---|-------------|---------|----------------|---------------|----------|
|       |   | Всего часов | Лек-ции | Практ. занятия | Самост работа | Экза-мен |
| 1     | История философии   | 62          | 16      | 10             | 36            |          |
| 1.1   | Введение. Философия, ее происхождение и роль в обществе       | 8           | 2       | 2              | 4             |          |
| 1.2   | Раздел 1. Основные философские школы                          |             |         |                |               |          |
| 1.2.1 | Античная философия  | 10          | 2       | 2              | 6             |          |
| 1.2.2 | Основные проблемы средневековой философии и эпохи Возрождения | 6           | 2       | -              | 4             |          |
| 1.2.3 | Философия Нового времени. Идеология Просвещения               | 10          | 2       | 2              | 6             |          |
| 1.2.4 | Немецкая классическая философия                               | 8           | 2       | 2              | 4             |          |
| 1.2.5 | Русская философия   | 6           | 2       | -              | 4             |          |
| 1.2.6 | Основы марксистской философии                                 | 6           | 2       | -              | 4             |          |
| 1.2.7 | Основные направления современной философии                    | 8           | 2       | 2              | 4             |          |
| 2     | Философия: основные проблемы                                  | 46          | 16      | 6              | 24            |          |
| 2.1   | Раздел 2. Философские концепции бытия                         | 12          | 4       | 2              | 6             |          |
| 2.2   | Раздел 3. Философские концепции сознания и познания           | 12          | 4       | 2              | 6             |          |
| 2.3   | Раздел 4. Проблемы человека в философии                       | 12          | 4       | 2              | 6             |          |
| 2.4   | Раздел 5. Философия истории и общества                        | 10          | 4       | -              | 6             |          |
|       | Подготовка к экзамену   | 36          |         |                |               | 36       |

|   |             |     |    |    |    |    |
|---|-------------|-----|----|----|----|----|
| ✘ | Всего часов | 144 | 32 | 16 | 60 | 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 категорический 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.

Фрейдизм и неофрейдизм. Постмодернизм.

## 2. ФИЛОСОФИЯ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

### Раздел 2. Философские концепции бытия

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.

### Раздел 3. Философские концепции сознания и познания

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, «экономии мышления»), религиозные концепции, прагматическая, марксистская). Типология критериев истины.

### Раздел 4. 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. Проблемы разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.

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

### Раздел 5. 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. Гражданское общество и правовое государство. Философские способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии.

**5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №      | В результате освоения дисциплины студент должен:   | Раз-     | Раз-     | Раз-     | Раз-     | Раз-     |
|--------|--|----------|----------|----------|----------|----------|
|        |  | дел<br>1 | дел<br>2 | дел<br>3 | дел<br>4 | дел<br>5 |
|        | <b>Знать</b>   |          |          |          |          |          |
| 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;  | +        | +        | +        | +        | +        |
|        | <b>Уметь</b>   |          |          |          |          |          |
| 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   |          |          |          | +        | +        |
|        | <b>Владеть</b>   |          |          |          |          |          |
| 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  |          | +        | +        | +        | +        |
|        | <b>универсальными компетенциями (ОК)</b>   |          |          |          |          |          |
| 1<br>0 | - Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности (УК-1.1);              | +        | +        | +        |          |          |
| 1<br>1 | - Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, определять и оценивать варианты ее возможных решений, находить и критически анализировать информацию,   |          |          | +        |          |          |

|   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| ✗ | необходимую для решения задач профессиональной деятельности (УК-1.2);   |   |   |   |   |   |  |   |
| 1 | - Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки (УК-1.3);  |   |   |   |   |   |  | + |
| 2 |   |   |   |   |   |   |  |   |
| 1 | - Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире, этнокультурные и социально-политические процессы становления российской государственности, основные разделы и направления философии, а также методы и приемы философского анализа проблем, нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах (УК-5.1); | + | + | + | + | + |  |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |  |   |
| 1 | - Умеет понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, осмысливать социально-политические процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма (УК-5.2);   |   |   |   |   |   |  | + |
| 4 |   |   |   |   |   |   |  | + |
| 1 | - Владеет представлениями об истории как науке, основами исторического мышления, навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность (УК-5.3).  | + | + | + |   |   |  |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |  |   |

## 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

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.

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. Мироззренческий 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 - чистойшая 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) Аристотель<sup>2</sup>

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 «Мыслью, следовательно, существую»?
- Ф.Бэкону
  - Д. Локку
  - Р. Декарту
  - 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?
- теорию познания
  - теорию первичных и вторичных качеств;
  - теорию врожденных идей.
4. «Нет ничего в разуме, чего первоначально не было бы в чувствах». Принципом какой философской позиции является это высказывание Дж. Локка?
- рационализма;
  - сенсуализма;
  - материализма
5. Автором работы «Левиафан» является...
- Ф. Бэкон
  - Б. Спиноза
  - Т. Гоббс
  - Дж Беркли
6. Кому принадлежит высказывание «Не плакать, не смеяться, не негодовать, а понимать»?
- Т. Гоббсу
  - Дж. Беркли
  - Б. Спинозе
7. Автор «Трактата о началах человеческого знания»...
- Т. Гоббс
  - Р. Декарт
  - Дж. Беркли
  - Д. Юм
8. Договорная теория происхождения государства разработана...
- Сократом, Платоном, Аристотелем
  - Дидро, Гельвецием, Гольбахом
  - Гоббсом, Локком, Руссо
  - Марксом, Энгельсом, Лениным
9. В качестве подлинно научного метода познания Ф. Бэкон утверждает ...
- дедукцию
  - обобщение
  - индукцию
10. Заблуждения человеческого ума Ф. Бэкон назвал...
- эйдосами
  - идолами
  - 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 абсолютно, и относительно 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 больной 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 (1 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 неофрейдизм.
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 билетов для экзамена (1 семестр)

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

#### Пример билета

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | «Утверждаю»<br>зав. кафедрой<br>философии<br>Н.М. Черемных<br>(Подпись) (И. О. Фамилия)<br>« 21 » _03_2023 г. | Министерство науки и высшего образования РФ<br>Российский химико-технологический университет<br>имени Д.И. Менделеева<br>Кафедра философии<br>Код и наименование направления подготовки: 15.03.01 –<br>«Технологические машины и оборудование»<br>Наименование дисциплины: Философия<br>Билет № 1<br>Происхождение философии. Источники философии и понятие предфилософии.<br>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. Алейник Р.М., Алиева К.М., Клишина С.А., Корпачев П.А., Мартиросян 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. Проблема человека в философии. Проблема ценностей в философии. Учебное пособие. РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 63 с.
3. Алейник Р.М. Современная западная философия (вторая половина XX в.). Учебное пособие. М., РХТУ им Д.И. Менделеева, 2002. 100 с.
4. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия для технических вузов. Ростов н/Д., 2010. 503 с.
5. 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.
6. Мартиросян А.А., Панин С.А. Философские проблемы сознания и познания. Учебно-методическое пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 64 с.
7. Черемных Н.М., Алейник Р.М., Клишина С.А., Панин С.А. Философия. Учебно-методическое пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 88 с.

## 9.2. Рекомендуемые источники научной информации

Электронная библиотека «Гумер» — философия

[http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php).

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.

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 несколько 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](http://gendocs.ru/v35117/белоусова_л.а._и_др._хрестоматия_по_философии)

Научные журналы:

«Вопросы философии» ISSN 0042-8744

«Философские науки» ISSN 0235-1188

«Философские исследования» ISSN 0869-6ПХ

### 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);

### 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 1 719 785 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 «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 от 02.12.2013 | бессрочная   | Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах. | нет                            |
| 2  | Microsoft Office Professional Plus 2019<br>В составе:<br>Word<br>Excel<br>Power Point<br>Outlook<br>OneNote<br>Access<br>Publisher<br>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 различием этических, религиозных и ценностных систем, опираясь на наработанный в истории философии материал;</p> | <p>Оценка за контрольную работу № 1 (10 баллов)</p> <p>Оценка за экзамен</p> |



Раздел 2. Философские концепции бытия

владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления

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;

умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни;

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.

Оценка за контрольную работу № 2 (по разделам 2-3) (10 баллов)

Оценка за экзамен

Раздел 3. Философские проблемы сознания и познания

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;

умеет: понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни;

владеет: представлениями о философии как науке и системе ценностей, ее месте в системе гуманитарного знания; основами философского мышления; категориальным аппаратом

Оценка за контрольную работу № 2 (по разделам 2-3) (10 баллов)

Оценка за экзамен



Раздел 4. Проблемы человека в философии

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.

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;

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;

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.

Раздел 5. Философия истории и общества


знает: основное содержание главных философских школ и направлений, представителей этих школ, связь и различие их философских идей, связь историко-философских концепций с современными проблемами

Оценка за контрольную работу № 3 (по разделам 4-5) (20 баллов)

Оценка за экзамен

Оценка за реферат (20 баллов)

Оценка за экзамен

|   |   |
|---|---|
|  | <p>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> |
|---|---|

### 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

15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»  
Форма обучения – очная

| <input type="checkbox"/> № изменения/дополнения | Содержание дополнения/изменения | Основание внесения дополнения/изменения<br>Протокол заседания<br>Ученого совета № ___ от<br>« ___ » _____ 20__<br>Протокол заседания<br>Ученого совета № ___ от<br>« ___ » _____ 20__<br>Протокол заседания<br>Ученого совета № ___ от<br>« ___ » _____ 20__ |
|---|---------------------------------|--|
|   |                                 |  |



Small, illegible text located at the top-left corner of the page.



Small, illegible text located at the bottom-center of the page.

Программа дисциплины «Экология» составлена ведущими преподавателями кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» РХТУ имени Д.И. Менделеева.

Состав авторского коллектива:

чл. - корр. РАН, проф., д.х.н. Н.П. Тарасова,

проф., д.т.н. Кузнецов В.А.,

доц., к.х.н. Додонова А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития»

*«19» апреля 2023 г., протокол № 13.*

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование, с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «**Экология**» относится к базовой части Блока 1 дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области биологии, географии, химии и физики.

**Цель дисциплины «Экология»** – сформировать у студентов представление о современных экологических проблемах, о физико-химических процессах, протекающих в различных компонентах окружающей среды и о степени антропогенного воздействия на эти процессы; выработать у студентов навыки системного подхода к изучению и решению экологических проблем, возникших в результате промышленно-хозяйственной деятельности человека, развить мышление, позволяющее правильно оценивать локальные и отдаленные последствия принимаемых решений для окружающей среды и человека.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение структуры экосистем и биосферы Земли, основных понятий и законов экологии, взаимоотношений биотических и абиотических компонентов в экосистемах, влияния факторов среды на живые организмы и здоровье человека, методах оценки состояния окружающей среды и возможного воздействия на неё, основ рационального природопользования;

- ознакомление студентов с принципами устойчивости экосистем, с основными физико-химическими процессами, протекающими в геосферах Земли, глобальными проблемами окружающей среды;

- изучение концепции устойчивого развития, классификации природных ресурсов, антропогенного воздействия на окружающую среду, возможных климатических последствий антропогенного воздействия, управления качеством окружающей среды, элементами природоохранной техники и технологии, основами экологического права и профессиональной этики;

- изучение принципов зеленой химии.

Дисциплина в соответствии с учебным планом направлений подготовки и заканчивается зачетом. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Экология» при подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направлено на приобретение следующих компетенций:

УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3 **Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

| <input checked="" type="checkbox"/> Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК      | Код и наименование индикатора достижения УК                                 |
|--|----------------------------|---|
| Безопасность жизнедеятельности   | УК-8. Способен создавать и | УК-8.1 Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, |



|          |  |  |
|----------|--|--|
| <p>✘</p> | <p>поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>УК-8.2 Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте применительно к сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты;</p> <p>УК-8.3 Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени.</p> |
|----------|--|--|

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| <p>✘ Код и наименование ОПК</p>  | <p>Код и наименование индикатора достижения ОПК</p>  |
|--|--|
| <p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> | <p>ОПК-7.1 Знает основные технологические процессы, целевое назначение, объемы и способы использования различных видов ресурсов в машиностроении;</p> <p>ОПК-7.2 Умеет составлять балансовые схемы производства в рамках осуществляемой деятельности;</p> <p>ОПК-7.3 Владеет приемами разработки методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на основе актуальных технологических подходов и нормативных документов.</p>   |
| <p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>  | <p>ОПК-10.1 Знает действующие национальные и международные стандарты в области производственной и экологической безопасности;</p> <p>ОПК-10.2 Умеет разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</p> <p>ОПК-10.3 Владеет требованиями действующих национальных и международных стандартов систем менеджмента безопасности труда и охраны здоровья, систем экологического и энергетического менеджмента на основе действующих национальных и международных стандартов.</p> |

В результате освоения дисциплины «Экология» студент бакалавриата должен *знать*:

- основные законы общей экологии;
- закономерности строения и функционирования биосферы;
- современные экологические проблемы;
- основы рационального природопользования;
- основные принципы защиты природной среды от антропогенных воздействий;
- строение основных геосфер Земли и основные физико-химические процессы, протекающие в них;
- основные понятия и принципы концепции устойчивого развития;
- основные сведения о глобальной проблематике, природных ресурсах, планетарных границах, антропогенном воздействии на окружающую среду, управлении качеством окружающей среды,
- принципы зеленой химии;

*уметь*:

- рассматривать конкретные пути решения проблем охраны природы в различных географических и экономических условиях;
- применять полученные знания для оценки состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем;
- применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;

*владеть*:

- базовыми теоретическими знаниями в области экологии.
- базовыми знаниями в области экономирования;
- понятийным аппаратом в области общей экологии, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы                             | Объем дисциплины |              |           |
|--|------------------|--------------|-----------|
|  | ЗЕ               | Акад. ч.     | Астр. ч.  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>           | <b>3</b>         | <b>108</b>   | <b>81</b> |
| <b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b> | <b>0,9</b>       | <b>32</b>    | <b>24</b> |
| Лекции   | 0,45             | 16           | 12        |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 0,45             | 16           | 12        |
| Лабораторные работы (ЛР)                       | -                | -            | -         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                  | <b>2,1</b>       | <b>76</b>    | <b>57</b> |
| Контактная самостоятельная работа              | 2,1              | 0,2          | 0,15      |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины   |                  | 75,8         | 56,85     |
| <b>Вид контроля:</b>                           |                  | <b>зачет</b> |           |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| №<br>п/п | Раздел дисциплины   | Всего      | Академ. часов                                      |           |  |               |  |                |  | Сам.<br>работа |
|----------|---|------------|--|-----------|--|---------------|--|----------------|--|----------------|
|          |   |            | в т.ч. в<br>форме<br>пр. подг.<br>(при<br>наличии) | Лекции    | в т.ч. в<br>форме<br>пр. подг.<br>(при<br>наличии) | Прак.<br>зан. | в т.ч. в<br>форме<br>пр. подг.<br>(при<br>наличии) | Лаб.<br>работы | в т.ч. в<br>форме<br>пр. подг.<br>(при<br>наличии) |                |
| 1.       | <i>Введение. Основные понятия. Общие вопросы экологии. Биосфера. Биоэкология. Биосфера и устойчивость</i> | 30         | -  | 6         | -  | 4             | -  | -              | -  | 20             |
| 2.       | <i>Строение и состав геосфер Земли. Основные физико-химические процессы, протекающие в геосферах</i>      | 34         | -  | 4         | -  | 6             | -  | -              | -  | 24             |
| 3.       | <i>Антропогенное воздействие на окружающую среду и рациональное природопользование.</i>                   | 32         | -  | 4         | -  | 4             | -  | -              | -  | 24             |
| 4.       | <i>Устойчивое развитие</i>  | 12         | -  | 2         | -  | 2             | -  | -              | -  | 8              |
|          | <b>ИТОГО</b>  | <b>108</b> | -  | <b>16</b> | -  | <b>16</b>     | -  | -              | -  | <b>76</b>      |

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### **Раздел 1. Введение, основные понятия. Общие вопросы экологии. Биосфера. Биоэкология. Биосфера и устойчивость**

Цели, задачи дисциплины. Место дисциплины в системе общего и химического образования. Экологическое образование и образование для устойчивого развития. Общество и окружающая среда.

1.1 Основные законы экологии. Биоэкология. Понятие об экосистемах. Устойчивость экосистем Биосфера, ее эволюция и устойчивость. Экосистемы Земли и устойчивость. Основные сведения о планете Земля. Основные понятия экологии. Законы и принципы экологии. Потоки энергии и вещества в экосистемах. Основные биогеохимические циклы (круговороты веществ). Цикличность процессов в биосфере и устойчивость.

1.2 Народонаселение. Человечество как часть биосферы. Демографические проблемы. Динамика человеческой популяции, рождаемость, смертность, возрастная структура. Проблемы современного этапа роста численности населения. Географическое распределение населения. Регулирование народонаселения.

### **Раздел 2. Строение и состав геосфер Земли. Основные физико-химические процессы,**

#### **~~в биосфере~~ в биосферах**

Строение атмосферы, роль фотохимических реакций в формировании состава атмосферы. Парниковый эффект. Парниковые газы в атмосфере. Климатические последствия антропогенной деятельности.

Распределение концентрации озона в атмосфере. Озоновый слой. Природный цикл озона. Современное состояние озонового слоя. Последствия разрушения озонового слоя Земли для человека и биосферы в целом. Стратосферный озон и тропосферный озон: сходство и различия. Международное сотрудничество в области ограничения производства и использования озоноразрушающих веществ. Монреальский протокол. Кислотные дожди и процессы окисления примесей в тропосфере. Фотохимический смог.

#### 2.2. Гидросфера Земли

Виды вод на Земле. Пресные воды. Гидрологический цикл. Глобальные экологические проблемы гидросферы. Главные катионы и анионы природных вод. Кислотно-основное равновесие в природных водах. Щелочность природных вод. Основные причины, этапы и последствия закисления природных водоемов. Окислительно-восстановительные процессы в природных водоемах. Стратификация природных водоемов. Процессы эвтрофикации водоемов. Причины и последствия.

#### 2.3. Литосфера Земли

Земная кора. Почва. Строение почвенного слоя. Состав почв. Органические вещества в почве. Роль живых организмов в формировании почвенного слоя. Тяжелые металлы в почве. Деградация почв. Водная и ветровая эрозия почв.

### **Раздел 3. Антропогенное воздействие на окружающую среду и рациональное**

**~~управление ресурсами~~**  
природных ресурсов. Понятие об отходах производства и потребления. Малоотходные и безотходные производства.

3.2 Понятие о планетарных границах. Антропогенные нарушения биогеохимических циклов азота и фосфора. Основы эконормирования. Основные принципы зеленой химии.

### **Раздел 4. Устойчивое развитие**

Устойчивое развитие. История становления понятия. Вклад отечественных ученых. Цели устойчивого развития ООН. Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Промышленная экология и зеленая химия как инструмент обеспечения устойчивого развития. Социальная ответственность химиков. Экологическая этика.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Компетенции   | Раздел<br>1 | Раздел<br>2 | Раздел<br>3 |
|---|---|-------------|-------------|-------------|
|   | <b>Знать:</b>   |             |             |             |
|   | основные законы общей экологии;   | *           |             |             |
|   | закономерности строения и функционирования биосферы;  | *           | *           |             |
|   | современные экологические проблемы;   | *           | *           | *           |
|   | основы рационального природопользования;  | *           |             | *           |
|   | основные принципы защиты природной среды от антропогенных воздействий;  |             | *           | *           |
|   | строение основных геосфер Земли и основные физико-химические процессы, протекающие в них;   |             | *           |             |
|   | основные понятия и принципы концепции устойчивого развития;   |             |             |             |
|   | основные сведения о глобальной проблематике, природных ресурсах, антропогенном воздействии на окружающую среду, управлении качеством окружающей среды;  |             | *           | *           |
|   | принципы зеленой химии.   |             | *           |             |
|   | <b>Уметь:</b>   |             |             |             |
|   | рассматривать конкретные пути решения проблем охраны природы в различных географических и экономических условиях;   |             | *           | *           |
|   | применять полученные знания для оценки состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;   |             | *           | *           |
|   | использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем.  | *           | *           | *           |
|   | применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;   | *           | *           | *           |
|   | <b>Владеть:</b>   |             |             |             |
|   | базовыми теоретическими знаниями в области экологии;  | *           |             |             |
|   | базовыми знаниями в области экономного использования;   |             | *           | *           |
|   | понятийным аппаратом в области общей экологии, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;  | *           | *           | *           |
|   | методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости и степени остроты.   | *           | *           | *           |
|   | <b>Освоить компетенции:</b>   |             |             |             |
|   | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и           |             |             |             |
|   | <i>УК-8.1 Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</i> | *           | *           | *           |



возникновении  
чрезвычайных ситуаций и  
военных конфликтов

*УК-8.2 Умеет выявлять и  
устранять проблемы,  
связанные с нарушениями  
техники безопасности на  
рабочем месте  
применительно к сфере  
своей профессиональной  
деятельности,  
осуществлять действия по  
предотвращению  
чрезвычайных ситуаций,  
обеспечивать безопасные  
и/или комфортные условия  
труда на рабочем месте, в  
том числе с помощью  
средств защиты;*

*УК-8.3 Владеет понятийно-  
терминологическим  
аппаратом в области  
безопасности,  
законодательными и  
нормативно-правовыми  
актами в области  
безопасности и охраны  
окружающей среды,  
навыками рационализации  
профессиональной  
деятельности с целью  
обеспечения безопасности и  
защиты окружающей  
среды, способами и  
технологиями защиты в  
чрезвычайных ситуациях и в  
условиях военного времени.*

*ОПК-10.1 Знает  
действующие национальные  
и международные  
стандарты в области  
производственной и  
экологической  
безопасности;*

*ОПК-10.2 Умеет  
разрабатывать методики  
обеспечения  
производственной и  
экологической  
безопасности на рабочих  
местах с учетом  
требований действующих  
национальных и*

\* \* \*

ОПК-10. Способен  
контролировать и  
обеспечивать  
производственную и  
экологическую  
безопасность на рабочих  
местах



*международных стандартов;  
ОПК-10.3 Владеет приемами внедрения в производстве продукции машиностроения систем менеджмента безопасности труда и охраны здоровья, систем экологического и энергетического менеджмента на основе действующих национальных и международных стандартов.*

## 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 6.1. Практические занятия

#### Примерные темы практических занятий по дисциплине

| № п/п | Раздел, под-раздел    | Темы практических занятий  |
|-------|-----------------------|--|
| 1     | 1.1                   | Изучение основных законов экологии. Рассмотрение трофических сетей. Знакомство с водными и наземными экосистемами. Пирамиды энергетических потоков. Взаимоотношение видов в экосистемах.   |
| 2     | 1.2                   | Расчет основных демографических показателей (рождаемость, смертность, фертильность, процент прироста). Работа по анализу половозрастных структур (на примере Российской Федерации). Основные факторы, влияющие на рождаемость и смертность.  |
| 3     | 2.1                   | Изучение физико-химических основ глобальных экологических проблем, связанных с загрязнением атмосферы (глобальное изменение климата, проблемы озонового слоя, кислотные дожди, смог). Анализ процессов трансформации примесей в атмосфере, источников их выделения и стока. Способы выражения концентраций примесей в атмосфере. Расчетные задачи.           |
| 4     | 2.2                   | Ознакомление с основными видами водных ресурсов. Рассмотрение проблемы качества и количества доступной пресной воды. Круговорот воды в природе. Основные физико-химические показатели качества воды природных водоемов. Процессы закисления природных водоемов. Окислительно-восстановительное состояние природных водоемов. Эвтрофикация. Расчетные задачи. |
| 5     | 2.3                   | Ознакомление со строением литосферы, земная кора, почва, Строение почвенного слоя. Состав почв. Органические вещества в почве. Роль живых организмов в формировании почвенного слоя. Деградация почв. Основные понятия о радиоактивности в окружающей среде. Природные источники радиоактивности. Расчетные задачи   |
| 6     | 2.1,2.2, 2.3, 3.1,3.2 | Классификация природных ресурсов. Понятие возобновимости ресурсов. Невозобновимые энергетические ресурсы и проблемы их использования. Атомная энергетика. Альтернативные источники энергии.  |
| 7     | 3.1,3.2               | Введение понятий малоотходных и безотходных производств. Государственная система мониторинга и оценки состояния окружающей среды. Изучение основных принципов зеленой химии.   |
| 8     | 4                     | Анализ современного общества в контексте устойчивого развитие. Изучение основных документов ООН по устойчивому развитию и охране окружающей среды. Формирование у химиков экологической этики. Понятие социальной ответственности химиков.   |

### 6.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены в рамках данной дисциплины.



## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

| Форма самостоятельной работы студентов  | Объем академ. часов |
|---|---------------------|
| Самостоятельные работы с заданиями.   | 27,8                |
| Подготовка и выполнение домашней работы в виде реферата (п. 8.1)  |                     |
| Подготовку к контрольным работам по материалу лекционной части дисциплины   | 24                  |
| Анализ и усвоение материала, пройденного на лекциях и практических занятиях   | 14                  |
| Работа с учебной и научной литературой, включая работу с электронно-библиотечными системами, научными журналами из баз РИНЦ, Scopus и Web of Science. | 24                  |
| Контактная самостоятельная работа   | 0,2                 |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>76</b>           |

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 70 баллов) и написания реферата (30 баллов).

### 8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

В качестве реферативно-аналитической работы по дисциплине «Экология» обучающиеся выполняют домашнее задание. **Домашнее задание (15 баллов).**

Подготовка и выполнение домашней работы в виде реферата относится к самостоятельной работе и выполняется студентом после освоения Разделов 1, 2 и 3. Тема домашней работы «Экологические проблемы моего города». Обучающийся описывает экологические проблемы своего города (или другого населенного пункта, из которого он родом), либо региона. Для москвичей предлагается выбрать округ или район город.

Основная задача домашнего задания научиться анализировать экологические проблемы регионального и локального уровней, выявлять источники загрязнения окружающей среды по данным годовых отчетов, показывать исторические аспекты формирования антропогенного воздействия на той или иной территории, делать выводы и предлагать пути решения проблем.

Студентам предлагается выполнить работу по примерному плану, который приведен ниже.

*Примерный план домашней работы по дисциплине: «Экология»:*

|   |
|---|
| <p>1. История возникновения города, района</p> <p>2. Современная ситуация</p> <p>2.1. Население</p> <p>2.2. Экономические объекты</p> <p>2.3. Наличие особо охраняемых природных территорий и заповедников</p> <p>3. Состояние окружающей среды: проблемы и решения, динамика во времени</p> <p>4. Заключение</p> <p>5. Список литературы</p> |
|---|

## 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

### Контрольная работа №1 (20 баллов)

Состоит из открытых и тестовых вопросов.

Пример варианта контрольной работы:

1. Гомеостаз характеризует
  - а) способность к саморегуляции, б) неизменность характеристик живого организма, в) неизменность условий окружающей среды
2. Что называется «сообществом» или биоценозом
  - а) совокупность видов растений, животных, грибов, микроорганизмов, взаимодействующих между собой и со средой обитания,
  - б) совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых видов в пределах некоторого естественно ограниченного объема жизненного пространства;
  - в) это способность природной системы сохранять свою структуру и функции при воздействии внешних факторов
3. Что является для рыб лимитирующим фактором
  - а) количество растворенного кислорода, б) свет, в) плотность среды.
4. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, называются
  - а) продуценты, б) гетеротрофы, в) редуценты, г) деструкторы
5. Дайте определение экосистемы.
  - а) совокупность видов растений, животных, грибов, микроорганизмов, взаимодействующих между собой и со средой обитания,
  - б) совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых видов в пределах некоторого естественно ограниченного объема жизненного пространства;
  - в) это способность природной системы сохранять свою структуру и функции при воздействии внешних факторов.
6. Как переводится дословно с греческого термин – экология
  - а) наука об окружающей среде, б) наука о доме, в) наука о живых организмах
7. Оказывают ли живые организмы влияние на окружающий мир
  - а) они существуют независимо, б) нет, в) да.
8. Что не относится к абиотическим факторам
  - а) солнечный свет, б) влажность, в) численность популяции, г) рельеф местности.
9. Взаимоотношение организмов взаимопользное друг для друга, называется
  - а) комменсализм, б) паразитизм, в) хищничество, г) мутуализм.
10. Какие организмы относят к автотрофам
  - а) бактерии, б) животные, в) зеленые растения, г) зоопланктон.
11. Устойчивость живого организма в окружающей среде это –
  - а) Способность изменять свои характеристики, в соответствии с изменениями в окружающей среде,
  - б) Способность сохранять свои характеристики, не зависимо от изменяющихся условий
12. Как называется тип взаимоотношения популяций, при котором представитель одного вида поедает другой
  - а) симбиоз, б) паразитизм, в) хищничество.

13. Совокупность микроорганизмов, осуществляющих окончательное разложение, минерализацию органических веществ
  - a) продуценты, b) гетеротрофы, c) редуценты, d) деструкторы
14. Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических с использованием внешних источников энергии — химической (хемосинтетики) или световой (фотосинтетики), называются
  - a) продуценты, b) гетеротрофы, c) редуценты, d) деструкторы.
15. Термин «Экология» впервые предложил в 1869 году
  - a) Вернадский, b) Ломоносов, c) Геккель, d) Опарин
16. Что не относится к видам устойчивости живых систем
  - a) живучесть, b) постоянство, c) неизменность, d) упругость
17. Сформулируйте закон толерантности.
18. Распишите пищевую цепь, в которой принимает участие мышь-полевка
19. Перечислите абиотические факторы наземной среды.
20. Дайте определение лимитирующего фактора.

### **Контрольная работа №2 (20 баллов)**

Состоит из тестовых вопросов.

*Пример варианта контрольной работы:*

#### **Выберите правильный ответ:**

1. Прогнозируемая численность населения мира к 2050 году составит
  - a) 1.3 млрд.                      б) 15 млрд.                      в) 11 млрд.                      г) 500 млн.
2. Численность населения России в настоящий момент
  - a) растет                      б) падает                      в) стабильна.
3. Факторы, ускоряющие рост численности населения
  - a) хорошее пенсионное обеспечение,
  - б) высокая образованность женщин,
  - в) низкий уровень экономического развития,
  - г) повышение среднего возраста вступления в брак.
4. Факторы, замедляющие рост численности населения
  - a) высокая занятость женщин в общественном производстве,
  - б) хорошо развитая система образования,
  - в) интенсивное использование детского труда,
  - г) снижение среднего возраста вступления в брак.
5. Самая высокая продолжительность жизни в настоящее время наблюдается в
  - a) США                      б) Японии                      в) Индии                      г) Южной Африке                      д) России
6. В последние годы продолжительность жизни россиянина составила около
  - a) 75.4 года                      б) 83 года                      в) 65.3 года                      г) 56 лет
7. Под урбанизацией следует понимать
  - a) рост числа городов,                      б) рост промышленности,
  - в) увеличение численности населения городов,                      г) рост числа крупных городов
8. В Нигерии 115 млн. человек. Рост народонаселения составляет 2.9% в год. Когда население страны удвоится, если скорость роста населения останется неизменной?
  - a) через 25 лет                      б) через 50 лет                      в) через 75 лет
9. В России в настоящее время % здоровых детей (при рождении) составляет
  - a) 60                      б) 100                      в) 40                      г) 50
10. Первое место среди причин смерти в мире занимает
  - a) преступность,                      б) сердечно-сосудистые заболевания,
  - в) СПИД,                      г) раковые опухоли,                      д) самоубийства
11. Программа планирования семьи наиболее успешно осуществляется в
  - a) Нигерии                      б) Китае                      в) Индии                      г) Тайланде                      д) Бразилии
12. 20 % самых бедных людей в мире имеют % мирового дохода

- а) 20      б) 10      в) 1.4      г) 40      д) 5
13. Прогнозируемая численность населения в Индии к 2100 году  
а) 1.68 млрд. б) 279 млн. в) 123 млн. г) 1 млрд. д) 5 млрд.
14. Численность населения страны стабильна, если  
а) суммарный коэффициент фертильности равен 2.1 и отсутствует миграция  
б) количество жителей в каждой возрастной группе разное  
в) коэффициент рождаемости выше коэффициента смертности  
г) количество мужчин и женщин одинаковое  
д) коэффициент ежегодного естественного движения населения увеличивается
15. Городское население мира в настоящее время составляет  
а) около 3 млрд. человек      б) 10 млрд. человек      в) 1 млрд. человек  
г) 100 млн. человек      д) 500 млн. человек
16. % городского населения мира в среднем составляет  
а) 37.5      б) 100      в) 25      г) 60      д) 10
17. % грамотных женщин среди сельского населения мира составляет  
а) 100      б) 55      в) 78      г) 86      д) 20
18. Самый крупный город в мире (по численности жителей) в настоящий момент  
а) Адис-Абеба      б) Мехико      в) Москва      г) Токио      д) Нью-Йорке
19. Главная причина низкого качества воздуха в крупных городах (мегаполисах)  
а) сжигание мусора,  
б) общественный транспорт,  
в) личный транспорт,  
г) наличие аэропортов,  
д) городские свалки.
20. Главная причина стремления людей жить в городе -  
а) возможность получить хорошее образование,  
б) минимальная стоимость единицы комфорта,  
в) наличие чистой воды,  
г) возможность общения.

### Контрольная работа №3 (25 баллов)

Состоит из тестовых вопросов.

Пример варианта контрольной работы:

#### Выберите правильный ответ

*Если в ответах есть пункт, что правильными являются несколько ответов, то*

*правильных ответов два или более. Отметить надо все правильные ответы.*

1. Какой газ больше всего влияет на потепление климата?  
а) NO<sub>2</sub>      б) CO<sub>2</sub>      в) H<sub>2</sub>O      г) CCl<sub>x</sub>F<sub>4-x</sub>      д) CH<sub>4</sub>
2. Климатическое сообщество это  
а) заключительная стадия экологической сукцессии,  
б) взаимодействие двух и более организмов,  
в) совокупность живых организмов в среде обитания.
3. Концентрация какого газа сильнее всего варьируется в атмосфере?  
а) азота  
б) аргона  
в) углекислого газа  
г) водяного пара
4. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последнее столетие  
а) претерпел значительные изменения,      б) не изменился  
в) изменился на уровне микрокомпонентов,      г) изменился в отдельных регионах
5. Озон в тропосфере  
а) присутствует всегда

- б) образуется в результате фотохимических превращений компонентов антропогенных выбросов  
в) способствует росту растений
6. Причиной возникновения парникового эффекта является  
а) сведение лесов,  
б) вращение Земли вокруг Солнца,  
в) увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих в инфракрасной области,  
г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
7. Какой газ в стратосфере задерживает 99% пагубного УФ излучения Солнца от попадания на поверхность Земли?  
а)  $N_2$  б)  $O_2$  в)  $O_3$  г)  $CCl_xF_{4-x}$  д)  $CO_2$  е)  $H_2O$
8. Как называется приземный слой атмосферы?  
а) стратосфера б) тропосфера в) мезосфера г) литосфера
9. Эрозия почвы – это  
а) разрушение поверхностного слоя земли под действием Солнца,  
б) разрушение поверхностного слоя почвы/земли под действием ветра и воды,  
в) состояние почвы при низкой влажности и высокой температуре,  
г) процесс вымывания из почвы биогенных элементов.
10. Фотохимический смог образуется из  
а) химических соединений, выделяемых деревьями, при их взаимодействии с озоном,  
б) оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов при воздействии солнечного света,  
в)  $CO_2$  и метана под действием ИК - излучения
11. Эвтрофикация водоемов приводит к  
а) уменьшению количества растворенного кислорода в результате связывания его с молекулами загрязняющих веществ,  
б) прямому угнетению и гибели популяций животных и растений в результате их отравления токсичными загрязняющими веществами,  
в) росту биомассы сине-зеленых водорослей, приведет впоследствии к уменьшению концентрации кислорода.  
г) улучшению гомеостаза экосистемы
12. Газ, являющийся причиной образования кислотных осадков  
а)  $CO_2$  б)  $NO_x$  в)  $SO_2$  г)  $N_2$  д)  $O_3$   
е) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
13. Сегодня ученые полагают, что разрушение озонового слоя вызвано  
а) увеличением интенсивности УФ-излучения, б) фреонами и галлонами,  
в) резким увеличением концентрации  $CO_2$  в атмосфере, г) “воронкой” над Южным полюсом.
14. Массовая вырубка лесов приводит к  
а) опустыниванию земель, б) изменению альбедо Земли, в) нарушению кислородного цикла,  
г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
15. Скорость проявления и величина глобального изменения климата  
а) не поддаются регулированию мировым сообществом  
б) могут быть ограничены при быстрых действиях всего мирового сообщества  
в) могут быть достоверно предсказаны при помощи компьютерной модели  
г) уже вышли из-под контроля
16. Основные запасы пресной воды в мире в целом сосредоточены  
а) в поверхностных пресных водоемах (реки, озера и т.д.),  
б) в подземных грунтовых водах,

- в) в ледниках,  
г) в мировом океане.
17. Загрязнение воздуха - очень серьезная проблема для России, т.к.  
а) резко увеличивается число личных автомобилей,  
б) легковые и грузовые автомобили, автобусы не оснащены системами контроля за выхлопными газами,  
в) очень мало предприятий оснащены системами мониторинга загрязнений,  
г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
18. В среднем, природные осадки имеют рН  
а) рН=5      б) рН=5,6      в) рН=7      г) рН=7,3      д) рН=8
19. Злокачественная меланома и другие раковые заболевания кожи обусловлены чрезмерным воздействием на организм  
а) хлорфторуглеродов и галлонов,  
б) озона,  
в) Уф излучения от Солнца,  
г) высоких температур.
20. За 200 лет, прошедших с начала промышленной революции, концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере  
а) увеличилась на 100%,      б) осталась неизменной,  
в) увеличилась на 25%,      г) уменьшилась на 25 %
21. Одно из последствий глобального изменения климата - повышение уровня моря  
а) маловероятно, судя по имеющимся сейчас данным  
б) вероятно, так как увеличивающееся количество осадков будет стекать в океаны  
в) может быть вызвано таянием льдов на Северном и Южном полюсах  
г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
22. Основной источник загрязнения мирового океана  
а) разрыв подводных нефтепроводов  
б) аварии на танкерах  
в) стоки с поверхности суши  
г) растворение донных отложений
23. Озон, как один из компонентов фотохимического смога в крупных городах, является предметом особого беспокойства, т.к.  
а) на предприятиях, выбрасывающих его в атмосферу, никогда не вводились ограничения,  
б) считается, что озон является причиной парникового эффекта,  
в) озон – частая причина заболевания органов дыхания,  
г) люди боятся, что утрата озонового слоя над городами приведет к увеличению раковых заболеваний.
24. Какие газы относятся к «парниковым»  
а) N<sub>2</sub>      б) NO<sub>x</sub>      в) CH<sub>4</sub>      г) CO<sub>2</sub>      д) фреоны  
г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов \_\_\_\_\_
25. Монреальский протокол по озоновому слою был направлен на  
а) сокращение использования химических веществ, разрушающих озоновый слой,  
б) ослабление напряженности между Востоком и Западом,  
в) развитие гражданской активности населения,  
г) полному запрету на использование фреонов.

#### **Контрольная работа №4 (20 баллов)**

Состоит из тестовых вопросов.

Пример варианта контрольной работы:

**Выберите правильный ответ**

1. Какая часть солнечной энергии усваивается живыми организмами?

- а) более 10%      б) более 1%      в) более 0.01%

1. *Что является главным энергетическим источником современной западной цивилизации?*  
 а) Солнце    б) уголь    в) нефть    г) газ    д) геотермальное тепло
2. *Самый высокий коэффициент использования энергии у*  
 а) хорошо изолированного дома;  
 б) двигателя внутреннего сгорания;  
 в) флуоресцентной лампы;  
 г) топливного элемента
3. *Какая часть вырабатываемой энергии может быть использована полезно в настоящее время?*  
 а) 90%    б) 75%    в) 50%    г) 40%    д) 30%
4. *Где больше всего на Земле собирается энергии?*  
 а) на суше    б) в океане    в) в атмосфере    г) в протекающих реках; д) в ветрах
5. *Запасы какого ископаемого топлива являются самыми большими (по массе)?*  
 а) нефть; б) газ;    в) уголь;    г) торф;    д) сланцы
6. *Как быстро росло потребление ископаемого топлива до 2000 года?*  
 а) удваивалось каждые 5 лет; б) удваивалось каждые 10 лет;  
 в) удваивалось каждые 20 лет; г) удваивалось каждые 40 лет
7. *Энергия это*  
 а) способность производить работу или теплообмен между объектами;  
 б) результат сжигания ископаемого топлива;  
 в) прямое поступление солнечного тепла
8. *Какой вид человеческой деятельности больше всего ответствен за загрязнения углекислым газом?*  
 а) автотранспорт; б) ж/д транспорт; в) морской транспорт; г) теплоэнергетика  
 д) сжигание бытовых отходов
9. *Какая страна более 70% электроэнергии получает из ядерной энергии?*  
 а) Швейцария    б) Дания    в) США    г) Франция    д) Россия
10. *Какой процесс получения энергии наибольшим образом влияет на угнетение растений?*  
 а) гидростанция; б) атомная станция; в) теплоэлектростанция;  
 г) ветровая станция;    д) солнечная батарея
11. *Сжигание какого вида топлива приводит к образованию наибольшего количества диоксида серы?*  
 а) уголь    б) сырая нефть    в) газ    г) бензин    д) дрова
12. *Тепловые электростанции являются источником ...*  
 а) теплового загрязнения окружающей среды;  
 б) выбросов фреонов;  
 в) выбросов кислых газов в окружающую среду;  
 г) правильными являются все ответы.
13. *Потенциальная опасность объектов ядерной энергетики для окружающей среды связана с*  
 а) кислыми выбросами в атмосферу;  
 б) выбросами газообразных радионуклидов в атмосферу;  
 в) риском крупных аварий
14. *Солнечная энергия является результатом ...*  
 а) цепного распада урана;    б) термоядерного синтеза гелия;  
 в) трансформация энергии Большого взрыва;    г) межзвездных взаимодействий
15. *Что не является возобновимым ресурсом?*  
 а) грунтовые воды; б) деревья в лесу; в) почва; г) нефть
16. *Промышленный способ переработки нефти основан на ее разделении на фракции под действием ...*  
 а) давления; б) удельного веса; в) температуры; г) различного размера частиц
17. *КПД двигателя внутреннего сгорания*  
 а) 5;    б) 10;    в) 25;    г) 33
18. *Компактные люминесцентные лампы дневного света демонстрируют, что:*  
 а) люди не нуждаются в том освещении, которое им кажется необходимым;  
 б) они дают такое же количество света, как и обычные лампы накаливания, но с меньшими затратами энергии;

- в) по сравнению с другими технологиями на освещение расходуется лишь малая часть потребляемой в США энергии;
- г) существуют некоторые возможности более эффективного использования энергии при освещении

19. Какой процент всей поступающей на Землю солнечной энергии может использоваться в настоящий момент различными способами эксплуатации возобновимых и невозобновимых ресурсов

- а) 66%,      б) 34%,      в) 40%,      г) 1%

### 8.3. Формирование рейтинга за дисциплину

Итоговый рейтинг по дисциплине формируется по результатам текущего контроля и домашней работы.

|  |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Домашнее задание | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 |
| 15   | 20                    | 20                    | 25                    | 20                    |

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### А. Основная литература

1. Белозерский, Г. Н. Глобальная экология: учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15343-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497640> (дата обращения: 27.10.2023).
2. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н. П. Тарасова и др. - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с

#### Б. Дополнительная литература

1. Марфенин, Н. Н. Устойчивое развитие человечества : учебник / Н. Н. Марфенин. - М. : Изд-во МГУ, 2007. - 624 с.
3. Д. Медоуз и др. Пределы роста. 30 лет спустя. М: ИКЦ «Академкнига», 2007. -342с.
4. Химия окружающей среды. Атмосфера: учебное пособие для вузов / Н. П. Тарасова, В. А. Кузнецов. - М: ИКЦ "Академкнига", 2007. - 228 с.
5. Задачи и вопросы по химии окружающей среды: учеб. пособие для вузов / Н.П. Тарасова, В.А. Кузнецов, Ю.В. Сметанников и др. - М: Мир, 2002. - 368 с

### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Информационный портал ООН (Организации объединенных наций)

<https://www.un.org/ru/events/environmentday/background.shtml>

Министерство природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Росприроднадзор) <http://rpn.gov.ru>

ООПТ России. Информационно - справочная система особо охраняемых природных территорий России <http://oopt.info>

Журнал «Экология производства» создан для оказания читателю информационной и методической поддержки в сфере промышленной экологии. [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

Твердые бытовые отходы. Управление, технологии, утилизация, переработка ТБО, покупка, продажа вторсырья. [www.solidwaste.ru/](http://www.solidwaste.ru/)

Журнал Экология производства

Журнал "Экология и жизнь" [www.ecolife.ru/](http://www.ecolife.ru/)



Байкал-Lake. Портал Национальной библиотеки Республики Бурятия посвящен озеру Байкал и Байкальской природной территории, экологии, туризму, устойчивому развитию и т.д. [www.baikal-center.ru](http://www.baikal-center.ru)  
ЮНЕПКОМ Российский Национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде <http://www.unepcom.ru>

### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 14 (общее число слайдов – около 360);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 400);

## 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 01.01.2023 составляет 1 719 785 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.

|  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 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 «*Экология*» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

### 11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Перечень оборудования, необходимого в образовательном процессе, включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения практических занятий (оборудованные учебной мебелью).

### 11.2. Учебно-наглядные пособия

Учебно-наглядные пособия могут быть представлены как в виде дополнительного раздаточного материала, так и в виде распечаток методических материалов дисциплины.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; 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 лекционной части дисциплины;

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к лекционной части дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде.

### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен в основной образовательной программе.

| № п.п. | Наименование программного продукта   | Реквизиты договора поставки           | Срок окончания действия лицензии   | Примечание  | Возможность дистанционного использования |
|--------|--|---------------------------------------|--|---|--|
|        | 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                                      |
|        | WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition   | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | бессрочно  | Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.  | Нет                                      |
|        | Microsoft Office Standard 2013   | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | бессрочная   | Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.  | Нет                                      |
| 4      | Microsoft Office Professional Plus 2019<br>В составе:<br>• Word<br>• Excel<br>• Power Point<br>• Outlook<br>• OneNote<br>• Access<br>• Publisher<br>• 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                                      |
| 5      | O365ProPlusOpenFclt y ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP  | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом  | Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах  | Да                                       |

| №<br>п.п. | Наименование<br>программного<br>продукта   | Реквизиты<br>договора<br>поставки      | Срок<br>окончания<br>действия<br>лицензии  | Примечание   | Возможность<br>дистанционного<br>использования |
|-----------|--|--|--|--|--|
|           | Приложения в<br>составе подписки:<br>Outlook<br>OneDrive<br>Word 365<br>Excel 365<br>PowerPoint 365<br>Microsoft Teams |  | перехода на<br>обновлённую<br>версию<br>продукта)  | (инфраструктурное/вспомогательное ПО)  |  |
| 6         | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.   | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | 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) | Нет  |

### 11.6. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования студентами и организации образовательного процесса:

| №<br>п.п. | Наименование<br>программного<br>продукта  | Реквизиты<br>договора<br>поставки     | Срок окончания<br>действия<br>лицензии | Примечание   | Возможность<br>дистанционного<br>использования |
|-----------|---|---------------------------------------|--|--|--|
| 1         | O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft<br><br>Приложения в составе подписки:<br>Outlook<br>OneDrive<br>Word 365<br>Excel 365<br>PowerPoint 365<br>Microsoft Teams | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | 12 месяцев                             | Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО) | Да   |

### 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

| Наименование<br>раздела | Основные показатели оценки   | Формы и методы<br>контроля и<br>оценки |
|-------------------------|--|--|
| <b>Раздел 1</b>         | <b>Знает:</b><br>основные законы общей экологии;<br>закономерности строения и функционирования биосферы;<br>современные экологические проблемы;<br>основы рационального природопользования;<br><b>Умеет:</b><br>использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем; | Оценка за контрольную работу №1, №2    |



применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;

**Владеет:**

базовыми теоретическими знаниями в области экологии;  
базовыми знаниями в области экономирования;  
понятийным аппаратом в области общей экологии, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;  
методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости.

**Раздел 2**

**Знает:**

закономерности строения и функционирования биосферы;  
современные экологические проблемы;  
основные принципы защиты природной среды от антропогенных воздействий;  
строение основных геосфер Земли и основные физико-химические процессы, протекающие в них;  
основные сведения о глобальной проблематике, природных ресурсах, антропогенном воздействии на окружающую среду, управлении качеством окружающей среды;

**Умеет:**

рассматривать конкретные пути решения проблем охраны природы в различных географических и экономических условиях;  
применять полученные знания для оценки состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;  
использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем.  
применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;

**Владеет:**

базовыми знаниями в области экономирования;  
понятийным аппаратом в области общей экологии, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;  
методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости.

**Раздел 3**

**Знает:**

современные экологические проблемы;  
основы рационального природопользования;  
основные принципы защиты природной среды от антропогенных воздействий;  
основные сведения о глобальной проблематике, природных ресурсах, антропогенном воздействии на окружающую среду, управлении качеством окружающей среды;

**Умеет:**

рассматривать конкретные пути решения проблем охраны природы в различных географических и экономических условиях;

Оценка за контрольную работу №3

Оценка за контрольную работу №4



применять полученные знания для оценки состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем.

применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;

**Владеет:**

базовыми знаниями в области экономирования;

понятийным аппаратом в области общей экологии,

рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости.

**Раздел 4**

**Знает:**

основные законы общей экологии;

современные экологические проблемы;

строение основных геосфер Земли и основные физико-химические процессы, протекающие в них;

основные понятия и принципы концепции устойчивого развития;

основные сведения о глобальной проблематике, природных

ресурсах, антропогенном воздействии на окружающую среду,

управлении качеством окружающей среды;

принципы зеленой химии.

**Умеет:**

рассматривать конкретные пути решения проблем охраны природы в различных географических и экономических условиях;

использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения конкретных экологических проблем.

применять полученные знания в процессе дальнейшей учебы, при изучении профессиональных и профильных дисциплин, и в будущей практической деятельности;

**Владеет:**

понятийным аппаратом в области общей экологии,

рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

методами идентификации локальных экологических проблем, оценки их значимости и степени остроты.

Домашняя  
работа 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:

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

2. 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;

3. 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).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины по письменному заявлению обучающегося.

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты РХТУ им. Д. И. Менделеева по вопросам реализации дисциплины (раздела дисциплины) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины «Экология»  
основной образовательной программы  
направления подготовки  
15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Форма обучения: очная**

| <input type="checkbox"/> Номер<br>изменения/<br>дополнения | Содержание дополнения/изменения | Основание внесения<br>изменения/дополнения             |
|--|---------------------------------|--|
| 1.   |                                 | протокол заседания<br>Ученого совета № от<br>« » 20 г. |
| 2.   |                                 | протокол заседания<br>Ученого совета № от<br>« » 20 г. |
| 3.   |                                 | протокол заседания<br>Ученого совета № от<br>« » 20 г. |
| 4.   |                                 | протокол заседания<br>Ученого совета № от<br>« » 20 г. |





Программа составлена:

Зав.каф.физвоспитания

Ст.преп.каф.физвоспитания

В.А. Головина

И.В. Иванов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физического воспитания «19»  
мая 2023 г., протокол № 12

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование** (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 средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления своего здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

Дисциплина **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

преподается в 1, 2, 3 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 полностью или частично

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

Дисциплина **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»** направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов 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 полноценной социальной и профессиональной | УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности |
|   |   | УК-7.2. Планирует свое рабочее и  |

деятельности

свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

**УК-7.3.** Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

*Знать:*

- теоретико-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;

*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                | Семестр     |             |             |             |
|---|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | академ.<br>часах | 1           | 2           | 3           | 4           |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | <b>328</b>       | <b>56</b>   | <b>92</b>   | <b>90</b>   | <b>90</b>   |
| <b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>   | <b>192,8</b>     | <b>32,2</b> | <b>64,2</b> | <b>64,2</b> | <b>32,2</b> |
| Практические занятия (ПЗ)                       | 192              | 32          | 64          | 64          | 32          |

|                                     |              |             |             |             |             |
|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Аттестационный контроль             | 0,8          | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | <b>135,2</b> | <b>23,8</b> | <b>27,8</b> | <b>25,8</b> | <b>57,8</b> |
| <b>Вид промежуточного контроля:</b> | зачет        | зачет       | зачет       | зачет       | зачет       |

| Вид учебной работы                              | В астр.<br>часах | Семестр      |              |              |              |
|---|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |                  | I            | II           | III          | IV           |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | <b>246</b>       | <b>42</b>    | <b>69</b>    | <b>67,5</b>  | <b>67,5</b>  |
| <b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>   | <b>144,6</b>     | <b>24,15</b> | <b>48,15</b> | <b>48,15</b> | <b>24,15</b> |
| Практические занятия (ПЗ)                       | 144              | 24           | 48           | 48           | 24           |
| Аттестационный контроль                         | 0,6              | 0,15         | 0,15         | 0,15         | 0,15         |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>              | <b>101,4</b>     | <b>17,85</b> | <b>20,85</b> | <b>19,35</b> | <b>43,35</b> |
| <b>Вид межучебного контроля:</b>                | зачет            | зачет        | зачет        | зачет        | зачет        |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Академ. Часов

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины | Всего      | Семестр 1 |             | Семестр 2 |             | Семестр3  |             | Семестр 4 |             |
|----------|----------------------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|          |                      |            | ПЗ        | СР          | ПЗ        | СР          | ПЗ        | СР          | ПЗ        | СР          |
| 1.       | Раздел 1.            | 59         | 4         | 5           | 8         | 5           | 8         | 5           | 4         | 20          |
| 2        | Раздел 2.            | 219,2      | 24        | 13,8        | 48        | 17,8        | 48        | 15,8        | 24        | 27,8        |
| 3        | Раздел 3.            | 49         | 4         | 5           | 8         | 5           | 8         | 5           | 4         | 10          |
|          | <b>ИТОГО</b>         | <b>328</b> | <b>32</b> | <b>23,8</b> | <b>64</b> | <b>27,8</b> | <b>64</b> | <b>25,8</b> | <b>32</b> | <b>57,8</b> |

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: легкая атлетика, волейбол, баскетбол, фитнес-

аэробика, мини-футбол, единоборства, лыжный спорт, плавание, бальные танцы (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.

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.

#### Теоретическо-

**Методические основы физической культуры как базовый 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

2.1. **качества** для оценки физических качеств и уровня физической готовности.

Методы определения степени физического развития, развития скелетно-мышечной системы, методы общей оценки функциональной подготовленности занимающихся, индивидуальная оценка развития физических качеств.

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

#### и физкультурно-массовых мероприятий. Методика составления индивидуального

занятия. Характеристикам спортивным соревнованиям и физкультурно-массовых мероприятий.

Спортивные соревнования, проводимые по общепринятым правилам. Рекламно-пропагандистские мероприятия. Учебно-тренировочные мероприятия. Национальные виды спорта.

3.2. Организация спортивных мероприятий. Функции спортивных соревнований. Принципы проведения соревнований (принцип иерархичности и комплексности). Общие организационные моменты подготовки и проведения соревнований. Сценарий спортивного соревнования. Ивент-менеджмент в спорте. Системы проведения спортивных соревнований.

3.3. Ознакомление с методикой проведения и составления самостоятельных занятий с гигиенической и тренировочной направленностью. Подготовка и проведение занятия (по его основным частям: подготовительная часть, основная, заключительная)



**5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ  
ТРЕБОВАНИЯМ  
К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | В результате освоения дисциплины студент должен:  | Раздел  | Раздел | Раздел |   |
|--|---|---|--------|--------|---|
|  |   | 1   | 2      | 3      |   |
| <b>Знать:</b>  |   |   |        |        |   |
| 1  | - теоретико-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  | +   | +      |        |   |
| <b>Уметь:</b>  |   |   |        |        |   |
| 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  | +   | +      | +      |   |
| <b>Владеть:</b>  |   |   |        |        |   |
| 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> : |   |   |        |        |   |
|  | <b>Код и наименование<br/>УК</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения<br/>УК</b>  |        |        |   |
| 15   | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической  | УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | +      | +      | + |

|   |     |   |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|---|
| подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | для | <b>УК-7.2.</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности | + | + | + |
|   |     | <b>УК-7.3.</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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 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 и специальным приемам одного из отделений (ОФП, АФК), или видов спорта (легкая атлетика, единоборства, лыжный спорт, плавание), а также совершенствование спортивного мастерства студентов – спортсменов в спортивных отделениях (легкая атлетика, волейбол, баскетбол, фитнес-аэробика, мини-футбол, единоборства, лыжный спорт, плавание, бальные танцы).

*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 тренажеры и их конструкции, разная спортивная инвентарь и уровни.

**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  | Акад. час. |
|--------|--|------------|
| 1      | Основы построения оздоровительной тренировки. Обучение фазам оздоровительной тренировки (разминка, аэробная фаза, силовая нагрузка, заключительная часть – заминка).   | 2          |
|        | Формирование необходимого фонда двигательных умений и навыков из отдельных видов спорта, закрепление и совершенствование их. Элементы ритмической, художественной гимнастики (девушки), элементы борьбы (юноши).   | 2          |
|        | Формирование умений и навыков в проведении комплекса гигиенической гимнастики с целью развития силовых способностей. Овладение рациональной спортивной техникой.   | 2          |
|        | Формирование умений и навыков в проведении комплекса гигиенической гимнастики с целью развития гибкости. Техническое выполнение специальных упражнений.  | 2          |
|        | Способы дозирования физической нагрузки. Влияние физической нагрузки на развитие и совершенствование физических способностей у занимающихся с различным уровнем подготовленности.  | 2          |
|        | 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          |
|        | Хатха-йога, гимнастика цигун, разновидности дыхательных гимнастик.   | 2          |
|        | Тестирующие упражнения для оценки физической подготовленности у разных категорий занимающихся в зависимости от направленности тренировочного процесса.   | 2          |
|        | 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          |
|        | Тренировка вестибулярного аппарата. Подбор упражнений с учетом особенностей возрастного развития и физического состояния человека. Техника физических упражнений. Определение уровня развития координационных способностей.  | 2          |
|        | Отработка пространственных характеристик двигательных действий   | 2          |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | (исходное положение, положение тела, во время выполнения упражнения, траектория движений, амплитуды движений).   |   |
|   | Использование физической помощи и страховки в процессе освоения двигательных действий с учетом возможностей занимающихся.  | 2 |
|   | Методы оценки функционального состояния и физического развития организма. Обучение контролю ЧСС во время проведения занятия. Способы регламентации нагрузки.   | 2 |
|   | Основы построения оздоровительной тренировки. Обучение фазам оздоровительной тренировки (разминка, аэробная фаза, силовая нагрузка, заключительная часть – заминка).   | 2 |
|   | Формирование необходимого фонда двигательных умений и навыков из отдельных видов спорта, закрепление и совершенствование их. Элементы ритмической, художественной гимнастики (девушки), элементы борьбы (юноши). | 2 |
|   | Формирование умений и навыков в проведении комплекса лечебной гимнастики с целью развития силовых способностей. Овладение рациональной спортивной техникой.  | 2 |
| 2 | Общие принципы воспитания физических качеств.  | 2 |
|   | Комплексы общеразвивающих упражнений для воспитания физических качеств обучающихся: воспитание силы, быстроты, ловкости, выносливости, гибкости и т.д.   | 2 |
|   | Воспитание силы – разучивание и отработка упражнений в сопротивлении, работа с отягощением веса собственного веса и т.д.)  | 2 |
|   | Воспитание быстроты – скоростные физические упражнения)  |   |
|   | Воспитание ловкости: подвижность двигательного навыка.   | 2 |
|   | Выполнение комплексов упражнений для развития ловкости с теннисными мячами, скакалкой, гимнастической палкой.  |   |
|   | Воспитание ловкости: подвижность двигательного навыка. Приемы игровых техник. Базовые упражнения технической подготовки игровых видов спорта.  | 2 |
|   | Воспитание выносливости (циклические упражнения, общая выносливость, специальная выносливость)   | 2 |
|   | Воспитание гибкости (амплитуда движения, суставы, связки, волокна и т.д.). Различные комплексы упражнений на гибкость.   | 2 |
|   | Воспитание гибкости . Комплексы упражнений с использованием спортивного инвентаря ( резиновые амортизаторы, скакалки, мячи фитболы). Упражнения в парах и мини группах.  | 2 |
|   | Комплекс упражнений на развитие координации и баланса.   | 2 |
|   | Упражнения в парах и группах.  |   |
| 3 | Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий  | 2 |
|   | Изучение видов соревнований, классификация соревнований по рангу.  | 2 |
|   | Игровая техника проведения соревнований. Веселые старты. Техника выполнения различных упражнений в игровой форме. Соревнования по избранному виду спорта.  | 2 |
|   | Волонтерская составляющая проведения соревнований: изучение правил соревнований, волонтеры и помощники судей.  | 2 |
|   | Соревнования как форма спортивного мероприятия. Спортивно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия в вузе.   | 2 |
|   | Системы проведения спортивных соревнований (круговая система, система с выбыванием, смешанная система)   | 2 |

|   |   |
|---|---|
| Система личного и командного зачета при проведении соревнований по видам спорта.                            | 2 |
| Организация спортивных этапов при проведении эстафет.   | 2 |
| Судейство соревнований ( правила соревнований, правил судейства).   | 2 |
| Методика проведения и составления самостоятельных занятий с гигиенической и тренировочной направленностью.  | 2 |
| Подготовка и проведение занятия (по его основным частям: подготовительная часть, основная, заключительная). | 2 |

### Примерное содержание элективных дисциплин

| <b>Наименование элективов</b>        | <b>Тематическое содержание</b>  |
|--------------------------------------|---|
| Общая физическая подготовка (ОФП)    | <p>Основные виды проявления физических способностей. Методика развития физических качеств: использование веса собственного тела, с партнёром (во взаимном сопротивлении), со свободными весами. Техника безопасности при проведении занятий. Формирование способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Методы самоконтроля.</p> <p>Психофизическая готовность студента</p> <p>Воспитание силы</p> <p>Воспитание быстроты</p> <p>Воспитание общей выносливости</p> <p>Воспитание гибкости</p> <p>Скоростно-силовая подготовка</p> <p>Силовая подготовка</p> <p>Воспитание ловкости и развитие координации</p>  |
| Адаптивная физическая культура (АФК) | <p>Элективная дисциплина по физической культуре и спорту(адаптивная физическая культура и спорт) как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры. Средства адаптивной физической культуры и спорта. Организм человека как единая, саморазвивающаяся биологическая система. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Средства адаптивной физической культуры в повышении функциональных возможностей организма. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы</p> <p>Динамика работоспособности обучающегося в учебном году и факторы, ее определяющие.</p> <p>Адаптивная физическая культура и здоровый образ жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p> <p>Адаптивная физическая культура и самовоспитание личности. Комплексы ЛФК с гимнастическими палками при различных заболеваниях и для различных групп мышц.</p> |

Спортивные игры  
(настольный теннис)

История развития настольного тенниса. Настольный теннис как олимпийский вид спорта. Настольный теннис как вид спорта, способствующий развитию общей координации движения, реакции и кардио-респираторной системы организма студентов. Правила настольного тенниса и основной инвентарь. Влияние технологических новшеств в развитии настольного тенниса. Поддачи и основные виды ударов настольном теннисе. Удары с верхним вращением мяча, удары с нижним вращением, плоские удары (без вращения). Прием подач соперника. Техника работы ног в настольном теннисе.

- Выбор ракетки и способы держания.

- Удары по мячу.

- Игра в ближней и дальней зонах.

- Вращение мяча.

- Основные положения теннисиста. Исходные положения, выбор места.

- Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски.

Одношажные и двухшажные перемещения.

- Подача (четыре группы подач: верхняя, боковая, нижняя и со смешанным вращением).

Поддачи: короткие и длинные. Подача накатом, удары слева, справа, контркат (с поступательным вращением).

- Удары: накатом с подрезанного мяча, накатом по короткому мячу, крученая «свеча» в броске.

- Тактика одиночных игр. Игра в защите.

- Основные тактические комбинации. При своей подаче: а) короткая подача; б) длинная подача. При подаче соперника: а) при длинной подаче – накат по прямой; б) при короткой подаче, кистевой накат в середину стола.

- Применение подач с учетом атакующего и защищающего соперника.

- Упражнения с мячом и ракеткой.

- Вращение мяча в разных направлениях.

- Тренировка двигательных реакций.

- Атакующие удары (имитационные упражнения) и в игре.

Передвижения у стола (скрестные и приставные шаги, выпады вперед, назад и в стороны).

- Тренировка удара: накатом у стенки, удары на точность. Игра у стола. Игровые комбинации.

Спортивные игры  
(волейбол)

История волейбола. Характеристика волейбола как учебного предмета и вида спорта. Правила игры и методика проведения соревнований. Обучение технике перемещений. Передачи. Методика обучения передачам. Поддачи. Методика обучения подачам. Атакующие удары. Методика обучения.



Комбинации в нападении. Блокирование. Методика обучения. Основные критерии оценки физических качеств. Командные тактические действия в защите.

СФП: упражнения специальной подготовки для отработки передач, подач, атакующего удара, блокирования. Двусторонняя игра. Правила игры в волейбол. Стойка волейболиста. Техника верхней и нижней передачи в волейболе. Техника нижней боковой подачи в волейболе. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления.

Происхождение и развитие игры. Основные понятия. Роль игры в подготовке к будущей трудовой и социальной жизни. Подвижные игры на переменах. История народных игр. Роль игры в воспитании подрастающего поколения. Дневник самоконтроля. Техника верхней прямой подачи в волейболе. Тактика защиты и нападения в волейболе. Освоение техники приемов игры в волейбол. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Правила проведения подвижных игр. Техника безопасности при проведении подвижных игр. Подготовка и проведение игры. Выбор игры. Подготовка места для игры. Подготовка инвентаря. Распределение на команды. Окончание игры и определение результатов. Дневник самоконтроля. Закрепление и совершенствование стойки волейболиста.

Спортивные игры  
(баскетбол)

Правила игры в баскетбол. Стойка баскетболиста. Техника держания мяча, бросков с места двумя руками от груди в баскетболе. Техника бега боком вперед и спиной вперед в баскетболе. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления.

Происхождение и развитие игры. Основные понятия. Роль игры в подготовке к будущей трудовой и социальной жизни. Подвижные игры на переменах. История народных игр. Тактика игры. Освоение техники приемов игры в баскетбол. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Техника ведения мяча на месте и в движении в баскетболе. Техника бросков по кольцу с места и ведения мяча в баскетболе. Тактика защиты и нападения в баскетболе. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Правила проведения подвижных игр. Техника безопасности при проведении подвижных игр. Подготовка и проведение игры. Выбор игры. Подготовка места для игры. Подготовка инвентаря. Распределение на команды. Окончание игры и определение результатов. Дневник самоконтроля. Закрепление и совершенствование стойки баскетболиста.

Спортивные игры  
(мини-футбол)

Техника безопасности при занятиях мини-футболом. История развития мини-футбола. Мини-футбол как вид спорта, способствующий



развитию общей координации движения, скоростных качеств, общей выносливости, реакции и кардио-респираторной системы организма студентов. Правила мини-футбола и основной инвентарь. Влияние технологических новшеств в развитии мини-футбола. Основные технические приемы в мини-футболе. Ведение и контроль мяча. Удары по воротам, пасы и перемещения игроков. Основные тактические схемы в мини-футболе. Т/Б на спортивных играх. Организационный момент. Основные правила игры в футбол. Техника передвижения игрока. Удар внутренней стороной стопы. Остановка катящегося мяча подошвой, остановка катящегося мяча внутренней стороной стопы. Ведение мяча. Удар по катящемуся мячу внешней частью подъема. Удар носком. Удар серединой лба на месте. Вбрасывание мяча из-за боковой линии. Ведение мяча в различных направлениях и с различной скоростью с пассивным сопротивлением защитника. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Удар по летящему мячу внутренней стороной стопы  
Удар по летящему мячу средней частью подъема. Вбрасывание мяча из-за боковой линии. Ведение мяча с активным сопротивлением защитника. Обманные движения (финты). Остановка опускающегося мяча внутренней стороной стопы. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Совершенствование техники ударов по мячу и остановок мяча. Удар по летящему мячу средней частью подъема. Резаные удары. Удар по мячу серединой лба. Удар боковой частью лба. Остановка катящегося мяча подошвой. Остановка летящего мяча внутренней стороной стопы. Остановка мяча грудью. Совершенствование техники ведения мяча. Совершенствование техники защитных действий. Отбор мяча толчком плечо в плечо. Отбор мяча подкатом. Совершенствование техники перемещений и владения мячом. Финт уходом. Финт ударом. Финт остановкой. Совершенствование тактики игры, тактические действия в защите. Тактические действия в нападении. Двусторонняя игра (Соревнование). Двусторонняя игра  
- Основные стадии партии: начало (дебют), середина (миттельшпиль), окончание (эндшпиль).  
- Значение начала (дебют) в русских шашках.  
- Преимущество центральных шашек перед бортовыми.  
- Изолированные шашки. Фланги. Недопустимость заметного ослабления одного из них.

Спортивные игры  
(шашки)

Спортивные игры  
(шахматы)

- Значение ударных колонн. Шашки первого ряда, их связь с укреплением и ослаблением позиций.
  - Порядок введение шашек в игру. «Золотая» шашка.
  - Определение комбинации. Финальные удары. Простейшие элементы комбинации: устранение «мешающих» шашек и «доставка» недостающих, подрыв слабых полей.
  - Нормальные окончания. Петля. Двойная петля. Четыре дамки против одной. Три дамки против одной.
  - Понятия: размен, выигрыш темпа, оппозиция, скользящий размен, запираение, распутье. Примеры: самоограничение, отбрасывание. Три дамки против дамки и простой.
- История развития шахмат. Современное состояние шахмат. Шахматы как олимпийский вид спорта. Роль шахмат в интеллектуальном развитии молодого поколения. Влияние шахмат на развитие памяти и аналитических способностей студентов бакалавриата. Понятия дебютов, миттельшпиля и эндшпиля в шахматной партии. Шахматы как средство улучшения усидчивости и упорства в достижении поставленных целей для студентов
- Шахматная доска, белые и черные поля, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр.
  - Шахматные фигуры.
  - Общие представления.
  - Начальная расстановка фигур.
  - Шахматная партия.
  - Как начинать шахматную партию.
  - Ходы, взятие фигур.
  - Игра на уничтожение. Шах.
  - Длинная и короткая рокировка, шах, мат, пат, ничья.

Атлетическая гимнастика

Место атлетической гимнастики и фитнеса в физической подготовке студентов. Оздоровительное, эстетическое, профессионально-прикладное и спортивное значение силовых видов двигательной активности. Средства подготовки атлетов в силовых видах спорта (пауэрлифтинге, гиревом спорте, тяжелой атлетике). Задачи и функции силовых направлений двигательной активности (оздоровительные, кондиционные, эстетические, психотерапевтические, спортивные, социокультурные). Основные подходы к классификации технологий силовой тренировки. Виды силовых упражнений и их характеристика. Оборудование и инвентарь. Биомеханические основы техники и условия выполнения упражнений в силовых видах. Работающие мышцы, суставы, исходные и конечные

положения. Техника безопасности.

Техника выполнения упражнений. Техника выполнения упражнений с использованием веса собственного тела. Техника выполнения упражнений со «свободными» отягощениями (штангой, гантелями, гирями, утяжелителями, набивными мячами, весом партнера).

Структура силовой тренировки. Методика составления тренировочных программ с учетом возрастных и гендерных особенностей.

Методы воспитания собственно силовых способностей (максимальной силы). Методы круговой тренировки.

- Средства и методы тренировки в тренажерном зале.
- Физическая тренировка без предмета.
- Физическая тренировка на тренажерах.
- Основные формы движения, напряжение и расслабление мышц при выполнении упражнений.
- Выполнение основных движений с различной скоростью.
- Комплексы упражнений на коррекцию осанки и развитие мышц.
- Комплексы упражнений на развитие физических качеств и правила их выполнения.
- Контроль за правильностью выполнения физических упражнений и тестирование физических качеств.

## Оздоровительная аэробика и фитнес-технологии

Понятие аэробики и фитнес-технологий. История аэробики и фитнес-технологий.

Аэробика как групповые программы, направленные на тренировку кардио-респираторной системы.

Фитнес как система занятий физической культурой, включающая поддержание хорошей физической формы и интеллектуального, эмоционального, социального и духовного начал. Разновидности аэробики и фитнес-технологий. Аэробика и фитнес-технологии, как инновационные оздоровительные технологии. Основные подходы к классификации современных двигательных и оздоровительных систем. Силовые фитнес-программы. Характеристика атлетической гимнастики, бодибилдинга, силовой аэробики. Танцевальные фитнес-программы (фанк, хип-хоп-, латина-, самба-, джаз-, белли-данс-аэробика, зумба-фитнес и др.) и их характеристика.

Аэробные фитнес-программы. Характеристика аэробных программ Кеннета Купера, упражнений на кардиотренажерах, оздоровительной (низкоударной) аэробики и ритмической гимнастики. Боевой фитнес: тай-бо, ки-бо. Характеристика фитнес-йоги, калланетики, стретчинга, Пилатеса, боди-флекса.

Аква-фитнес

- Развитие гибкости и пластичности тела средствами

оздоровительной аэробики. Система стретчинг.  
- Развитие силовых способностей занимающихся средствами аэробики. Функциональная аэробика. Использование спортивного инвентаря.  
- Оздоровительная система Пилатес. Дыхательная гимнастика.  
- Кардио-респираторная выносливость. Упражнения, способствующие общей выносливости организма. Степ-аэробика.  
- Развитие пространственно-координационных способностей. Классическая и танцевальная аэробика.

## Легкая атлетика

Основные виды легкой атлетики. Закрепление и совершенствование техники ходьбы и бега. Техника высокого и низкого старта. Стартовый разгон. Техника бега на средние дистанции. Бег по дистанции. Финиш. Специальные подводящие упражнения.

Нормативы по физической подготовленности: Бег 100 м, бег 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши), прыжок в длину с места толчком двумя ногами, наклоны туловища за 1 мин. (девушки), поднимание ног в висе на перекладине (юноши), сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (девушки), подтягивание из виса на высокой перекладине (юноши), наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Разновидности бега. Кроссовый бег. Бег по дистанции. Финиш. Специальные подводящие упражнения. Нормативы по физической подготовленности, Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Разновидности прыжков. Виды метаний. Прыжок в длину с места. Техника прыжков с разбега. Техника легкоатлетических метаний. Специальные подводящие упражнения. Контрольные нормативы по физической подготовленности, Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Техника бега на короткие дистанции. Бег по дистанции. Финиш. Специальные подводящие упражнения. Нормативы по физической подготовленности. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Закрепление и совершенствование техники ходьбы и бега. Легкоатлетические многоборья. Спортивная ходьба. Специальные подводящие упражнения. Нормативы по физической подготовленности. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля.

## Лыжная подготовка

Закрепление упражнений для начального освоения с

лыжами и снегом, строевые упражнения с лыжами и на лыжах. Закрепление техники скользящего шага, его периоды и фазы. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Закрепление техники попеременного двушажного классического хода. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Ходьба на льду в колонне и шеренге на коньках. Техника двухопорного скольжения на коньках. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Анализ техники одновременно бесшажного и одновременно одношажного классических ходов. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Анализ техники спусков – низкая, средняя, высокая стойки. Преодоление неровностей склона. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Техника скольжения на одном коньке. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Анализ техники подъемов – лесенкой, полувелочкой, елочкой, ступающим и скользящим шагом. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Анализ техники торможения – полуплугом, плугом, упором, боковым соскальзыванием, палками, падением. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Техника поворотов налево и направо без отрыва ног ото льда на коньках. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Анализ техники поворотов в движении – переступанием, плугом, полуплугом, на параллельных лыжах. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Анализ техники коньковых ходов. Сравнительная характеристика попеременных и одновременных ходов. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Техника торможения «полуплугом» и «плугом» на коньках. Техника скольжения спиной вперед на коньках. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Дневник самоконтроля. Способы перехода с хода на ход. Типичные ошибки, их предупреждение и способы исправления. Выбор способов передвижения на лыжах в зависимости от условий скольжения, рельефа местности, характера опоры, обстановки соревнования, индивидуальных особенностей. Основные термины и понятия плавания. Основные средства начального обучения плаванию. Имитационные упражнения на суше, подготовительные упражнения для освоения с водной средой (упражнения для ознакомления с плотностью и сопротивлением воды, передвижения, упражнения

## Спортивные единоборства

на погружение под воду и открывание глаз в воде, всплывания и лежания, упражнения на освоение основ дыхания в воде, упражнения на скольжение, элементарные движения руками и ногами в скольжении, плавание облегченными и неспортивными способами). Задачи, место в уроке, особенности организации обучающихся. Техника плавания способом кроль на спине: характеристика способа, положение и движения тела пловца, движения ногами в согласовании с дыханием, движения руками в согласовании с дыханием, общее согласование движений. Методика обучения. Техника плавания способом кроль на груди: общая характеристика способа, положение и движения тела и головы пловца, движения руками в согласовании с дыханием, движения ногами в согласовании с дыханием, общее согласование движений. Методика обучения. Техника плавания способом брасс: общая характеристика способа, положение и движения тела и головы пловца, движения руками в согласовании с дыханием, движения ногами в согласовании с дыханием, общее согласование движений. Методика обучения. Общая характеристика поворотов в спортивном плавании. Правила и техника выполнения старта из воды. Методика обучения. Классификация технических действий в единоборствах. Техника выполнения специальных упражнений единоборцев: «борцовского моста», «забеганий», переворотов из положения упора головой в ковёр на «борцовский мост» и обратно. Страховка и самостраховка на занятиях единоборствами. Основные правила страховки. Правила самостраховки при падении на спину, бок, грудь. Виды удержаний, правила и техника их выполнения. Варианты ухода от удержаний. Перевороты в партере и их основные виды. Техника переворотов в партере и переходов на удержания. Болевые приёмы на руки: понятие, виды характеристика. Рычаги локтя, рычаги плеча, узлы плеча: виды, благоприятные положения для их выполнения, способы защиты от них, техника выполнения. Болевые приёмы на ноги: понятие, виды, характеристика. Рычаги колена, бедра, узлы бедра, ущемления ахиллова сухожилия и икроножной мышцы: виды, благоприятные ситуации для их проведения, способы защиты, техника выполнения. Броски туловищем. Благоприятные ситуации для их проведения. Виды и техника выполнения бросков через бедро и через спину. Преследование в партере. Виды защит и контрприемов. Броски ногами: подножки, подсечки, зацепы, подхваты, броски через голову. Варианты бросков, техника выполнения,

подготовительные действия и благоприятные ситуации для их проведения. Варианты преследований. Виды защит и контрприемов. Броски руками: выведения из равновесия, броски с захватом ног, перевороты, броски через плечи. Виды и техника их выполнения. Благоприятные ситуации, подготовительные действия для их проведения, Выведение из равновесия как подготовительное действие для основного броска. Преследования в партере. Виды защит, контрприемов. Основные средства и методы развития общих физических качеств борца: силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости. Основные средства и методы развития специальных физических качеств борца: силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости.

### Примеры содержания практических занятий

| Раздел | Содержание практического занятия   | Время занятия |
|--------|--|---------------|
| 1      | <p><b>Основы построения оздоровительной тренировки</b></p> <p>Цель занятия: освоить методы функционального состояния организма и самоконтроле;</p> <p>Содержание занятия: методика оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы;</p> <p>Оборудование: секундомер, абонемент</p> <p>Ход занятия:</p> <p>Преподаватель кратко объясняет цель, задачи, структуру занятия. Студенты выполняют функциональные пробы для оценки сердечно-сосудистой системы (подсчет пульса до начала занятия – в состоянии покоя, заносится во вкладыш абонемент)</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. 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><b>Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств</b></p> <p>Цель занятия: освоить методику развития основных физических качеств.</p> <p>Содержание занятия: Основные понятия физических качеств. Методика развития гибкости.</p> <p>Ход занятия:</p> <p>Преподаватель сообщает цель, задачи, содержание занятия, знакомит с</p>   | 2 акад. часа  |



основами методики развития физического качества: гибкость.  
Во время проведения занятия преподаватель акцентирует внимание студентов на выполнение специальных упражнений, которые способствуют развитию физического качества гибкость,  
Предлагается выполнить норматив из ВФСК ГТО гибкость.  
Преподаватель объясняет ход выполнения упражнения, правильность, последовательность выполнения упражнения.  
В конце занятия преподаватель записывает параметры результата выполнения упражнения на развитие гибкости.  
Контрольные точки можно проводить каждый месяц, а в конце семестра посмотреть вместе со студентом динамику развития норматива.  
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.  
В результате занятия студенты должны:  
Знать: упражнения и виды спорта, развивающие физические качества (гибкость)  
Уметь: индивидуально подбирать средства и методы направленного развития и совершенствования физического качества гибкость.  
(Так по развитию каждого физического качества).  
Владеть: навыками в проведении занятия на развитие физического качества гибкость

**3 Методика организации и проведения спортивных соревнований.**

**2 акад.  
часа**

**Методика составления индивидуального занятия по**

**Целебраниому:** ознакомиться с методикой проведения и составления самостоятельных занятий с ~~видом спорта~~ и тренировочной направленностью на примере занятия по легкой атлетике (направление ОФП).

Содержание занятия: составление плана-конспекта проведения занятия. Подготовка и проведение занятия (по его основным частям: подготовительная часть, основная, заключительная).

Ход занятия:

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.

Студенты активно включаются в обсуждение содержания упражнений.

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.

Раскрывается структура написания плана-конспекта занятия.

Оборудование: для выполнения теста: прыжок в длину с места необходима измерительная линейка, бланк плана-конспекта.



В результате проведенного занятия студенты должны:

Знать: особенности форм содержания и структуры самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Уметь: составить и провести самостоятельно занятие тренировочной направленности.

После проведения занятия «методики составления индивидуального занятия по избранному виду спорта», можно перейти к занятию «методика организации и проведения спортивных соревнований».

Цель занятия: ознакомиться с методикой подготовки и проведения соревнования по избранному виду спорта на примере легкой атлетики (направление ОФП).

Содержание занятия: обсуждение правил проведения соревнований, комплексного построения соревнований от регистрации участников до проведения церемонии награждения. Предлагается студентам самим провести небольшие соревнования в рамках учебно-тренировочного занятия.

В результате занятия студенты должны:

Знать: правила проведения соревнований по легкой атлетике (по выбранному виду спорта).

Уметь: составить сценарий проведения соревнований по легкой атлетике.

Владеть: навыками в организации и непосредственно в проведении соревнований

## **6.2. Лабораторные занятия**

### **Лабораторные занятия – учебным планом 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;
- 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  | I    | II   | III  | IV | Всего часов |
|--------------------------------|---|------|------|------|----|-------------|
| Раздел дисциплины по семестрам |   |      |      |      |    | СР          |
| 1.                             | Раздел 1. Основы построения оздоровительной тренировки  | 5    | 5    | 5    | 20 | 35          |
| 2.                             | Раздел 2. Двигательные возможности человека   | 13,8 | 17,8 | 15,8 |    | 75,2        |
| 3.                             | воспитание физических качеств.  | 5    | 5    | 5    | 10 | 25          |
|                                | Раздел 3. Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-оздоровительных мероприятий в сфере физической культуры и спорта |      |      |      |    |             |

ИТОГО

23,8 27,8 25,8 57,8 135,2

## 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 – 64 балла), 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 – 8 баллов).

#### 1 курс, I семестр (осенний)

| Месяц            | Практические занятия<br>(контактная работа) |                    | Текущий контроль                         |                     |  |   |
|------------------|---|--------------------|--|---------------------|--|---|
|                  | Освоенные часы<br>(практ. занятия)          | баллы              | Самостоятельная работа<br>Освоенные часы | баллы               | Контактная работа<br>Контрольные нормативы           | баллы                                     |
| Сентябрь         | 8 часов (4 занятия)                         | 8 баллов           | -  | -                   | 100м<br>Кросс  | 4 балла<br>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           | 11,8 часов                               | 20 баллов           | Пресс<br>Отжимание<br>Длина<br>Специальные нормативы | 4 балла<br>4 балла<br>4 балла<br>8 баллов |
| Всего в семестре | 32 часа<br>(16 занятий)                     | <b>32</b><br>балла | 23,8 часа                                | <b>40</b><br>баллов |  | <b>28</b><br>баллов                       |
| <b>ИТОГО</b>     |   |                    | <b>55,8 часов / 100 баллов</b>           |                     |  |   |

#### 1 курс, II семестр (весенний)

| Месяц   | Практические занятия<br>(контактная работа) |           | Текущий контроль                         |          |   |   |
|---------|---|-----------|--|----------|---|---|
|         | Освоенные часы<br>(практ. занятия)          | баллы     | Самостоятельная работа<br>Освоенные часы | баллы    | Контактная работа<br>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<br>Длина                              | 4 балла<br>4 балла                        |
| Май     | 16 часов (8 занятий)                        | 16 баллов | 11,8 часов                               | 8 баллов | Пресс<br>100м<br>Кросс<br>Специальные нормативы | 4 балла<br>4 балла<br>4 балла<br>8 баллов |

|                  |                         |                     |                                      |                    |                     |
|------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Всего в семестре | 64 часа<br>(32 занятия) | <b>64</b><br>баллов | 27,8 часов                           | <b>8</b><br>баллов | <b>28</b><br>баллов |
| <b>ИТОГО</b>     |                         |                     | <b>91,8</b> часа / <b>100</b> баллов |                    |                     |

### 2 курс, III семестр (осенний)

| Месяц            | Практические занятия<br>(контактная работа) |                    | Текущий контроль                                |                    |  |   |
|------------------|---|--------------------|---|--------------------|--|---|
|                  | <i>Освоенные часы<br/>(практ. занятия)</i>  | <i>баллы</i>       | Самостоятельная работа<br><i>Освоенные часы</i> | <i>баллы</i>       | Контактная работа*<br><i>Контрольные нормативы</i>   | <i>баллы</i>                              |
| Сентябрь         | 16 часов (8 занятий)                        | 16 баллов          | -   | -                  | 100м<br>Кросс  | 4 балла<br>4 балла                        |
| Октябрь          | 16 часов (8 занятий)                        | 16 баллов          | 8 часов   |                    | -  | -   |
| Ноябрь           | 16 часов (8 занятий)                        | 16 баллов          | 8 часов   |                    | -  | -   |
| Декабрь          | 16 часов (8 занятий)                        | 18 баллов          | 9,8 часов                                       | 8 баллов           | Пресс<br>Отжимание<br>Длина<br>Специальные нормативы | 4 балла<br>4 балла<br>4 балла<br>8 баллов |
| Всего в семестре | 64 часа<br>(32 занятия)                     | <b>64</b><br>балла | 25,8 часа                                       | <b>8</b><br>баллов |  | <b>28</b><br>баллов                       |
| <b>ИТОГО</b>     |   |                    | <b>89,8</b> часов / <b>100</b> баллов           |                    |  |   |

### 2 курс, IV семестр (весенний)

| Месяц            | Практические занятия<br>(контактная работа) |                    | Текущий контроль                                 |                     |  |   |
|------------------|---|--------------------|--|---------------------|--|---|
|                  | <i>Освоенные часы<br/>(практ. занятия)</i>  | <i>баллы</i>       | Самостоятельная работа*<br><i>Освоенные часы</i> | <i>баллы</i>        | Контактная работа*<br><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<br>Длина                                 | 4 балла<br>4 балла                        |
| Май              | 8 часов (4 занятия)                         | 8 баллов           | 21,8 часа  | 24 балла            | Пресс<br>100м<br>Кросс<br>Специальные нормативы    | 4 балла<br>4 балла<br>4 балла<br>8 баллов |
| Всего в семестре | 32 часа<br>(16 занятий)                     | <b>32</b><br>балла | 57,8 часов                                       | <b>40</b><br>баллов |  | <b>28</b><br>баллов                       |
| <b>ИТОГО</b>     |   |                    | <b>89,8</b> часов / <b>100</b> баллов            |                     |  |   |

#### 8.1. Примеры заданий для текущего контроля освоения

Для дисциплины 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

#### МУЖЧИНЫ

#### ЖЕНЩИНЫ

4 балла. 3балла, 2 балла, 1 балл 4 балла. 3балла, 2 балла, 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, 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, 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 –**

**1. «Гибкость» – наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами стоя на**

**гимнастической скамье**

стопами. При этом ноги выпрямлены, колени не сгибаются, тазобедренные суставы не согнуты 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



колених, 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 стульчике**

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) одновременное сгибание рук.

**8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины**  
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. **Письменский, И. А.** Физическая культура : учебник для вузов / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14056-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489224> (дата обращения: 28.06.2023).
2. **Конеева, Е. В.** Физическая культура : учебное пособие для вузов / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12033-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494126> (дата обращения: 28.06.2023).
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.



7. **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.
8. **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.
9. **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.
10. **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.
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.

## 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической

- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.
- Видео-консультации в условиях реализации дисциплины с ЭО и ДОТ.

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/kafedrasportarxy>

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 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.)

- 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/kafedrasportarxy>

- Страница кафедры физического воспитания «Спорт в РХТУ им. Д.И. Менделеева» в контакте [https://vk.com/muctr\\_sport](https://vk.com/muctr_sport)

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ 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

1. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильнича. М.: Гардарики, 2000. – 448 с.// [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1309/1/physical\\_culture.pdf](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; розетками 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/kafedrasportarxty>

### 11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-

Персональные компьютеры, аудио-визуальные средства, 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

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

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<br>Контракт № не определен, | бессрочно                        | Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   |   | проводится закупочная процедура   |  | образовательных процессах.   |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2019<br>В составе:<br>□ Word<br>□ Excel<br>□ Power Point<br>□ Outlook<br>□ <b>OneNote</b><br>□ <b>Access</b><br>□ <b>Publisher</b><br>□ <b>InfoPath</b>                    | 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.   |
| 3 | O365ProPlusOpenStudent<br>en ts ShrdSvr ALNG<br>SubsVL OLV NL 1Mth<br>Acdmc Stdnt<br>STUUseBnft<br>Приложения в составе подписки: Outlook<br>OneDrive Word 365<br>Excel 365 PowerPoint<br>365 Microsoft Teams | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020<br>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<br>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)   |

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ

**ПРОГРАММЫ** 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 | <i>Знает:</i><br>- теоретико-практические основы физической культуры и спорта; | Текущий контроль.<br>Оценка за проведение одной из составляющих частей оздоровительной |

физической культуры и спорта

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;  
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

*Умеет:*

- самостоятельно заниматься физической культурой и спортом;  
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;

*Владеет:*

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

*Знает:*

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

*Умеет:*

- самостоятельно заниматься физической культурой и спортом;  
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и соблюдать правила гигиены и техники безопасности;

*Владеет:*

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

тренировки,  
(практическое занятие)

**Раздел 2.** Двигательные возможности человека – воспитание физических качеств

*Знает:*

- теоретико-практические основы физической культуры и спорта;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;  
- правила и способы планирования

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.

**Раздел 3.** Методика организации и проведения спортивных соревнований и физкультурно-массовых мероприятий, Этика физической культуры и спорта

Текущий контроль.  
Оценка применения методических навыков по организации и проведению соревнований по выбранному виду спорта  
(практическое занятие).



индивидуальных занятий  
различной целевой  
направленности;

*Умеет:*

- самостоятельно заниматься  
физической культурой и  
спортом;  
- осуществлять самоконтроль  
за состоянием своего  
организма и соблюдать  
правила гигиены и техники  
безопасности;

*Владеет:*

- средствами и методами  
укрепления индивидуального  
здоровья, физического  
самосовершенствования

*Знает:* особенности  
выполнения каждого  
конкретного теста  
(контрольного норматива)

*Владеет:* техникой  
выполнения конкретного  
норматива, упражнения  
*Умеет:*

самостоятельно заниматься  
физической культурой и  
спортом; осуществлять  
самоконтроль за состоянием  
своего организма и  
соблюдать правила гигиены  
и техники безопасности;  
выполнять индивидуально  
подобранные комплексы  
оздоровительной физической  
культуры,

Прием тестов и  
контрольных нормативов  
по легкой атлетике.

Оценка за правильность  
выполнения низкого  
старта, время и качество  
выполнения каждого  
норматива.

Оценка за время которое  
пробежал студент,  
выносливость, общее  
состояние после  
выполнения данного  
норматива, ЧСС

Тестирование  
практическое, оценивается  
правильность выполнения  
норматива, контроль  
дыхания, техника  
выполнения упражнения

Тестирование  
практическое.

Оценка за качество  
техники выполнения  
норматива и расстояние,  
на которое выполняется  
прыжок.

Ошибки: 1) наличие  
заступа за линию  
измерения или касание ее;  
2) выполнение  
отталкивания с  
предварительного  
подскока;  
3) не одновременное

Тест № 1  
Бег на 100 метров

Тест № 2  
Кросс  
- бег 2000 м (жен)  
- бег 3000 м (муж)

Тест № 3 «Пресс»  
(упражнение на укрепление  
мышц брюшного пресса)

Тест № 4 Прыжок в длину с  
места

Тест № 5.1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу

отталкивание двумя ногами.  
Тестирование практическое. Оценка за качество техники выполнения норматива, и количество качественно выполненных упражнений.  
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).

Тест № 5.2. Подтягивание из виса на высокой перекладине

Тестирование практическое. Оценка за качество техники выполнения норматива, и количество качественно выполненных упражнений.  
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.

Тест № 6  
Упражнение на развитие гибкости

Тестирование практическое, Оценка за качество техники выполнения норматива и расстояние, на которое выполняется наклон.  
Оценка за качество техники выполнения норматива и расстояние, на которое выполняется точность выполнения бросков.

Тест № 7  
Упражнение на развитие меткости

Форма: соревнования

в т.ч. соревновательный



Контрольный раздел

личные и командные.  
Оценка за участие и  
показанные результаты в  
соревнованиях.  
Оценка за выполнение  
контрольных зачетных  
нормативов. Оценка  
результатов защиты  
рефератов (у студентов  
специального  
медицинского отделения)

### **13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА 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  
«~~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.

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»

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и промышленная электроника

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудо-  
вание

Профиль подготовки - «Технологические машины и оборудование произ-  
водства высокотемпературных функциональных материалов», «Технологиче-  
ские машины и оборудование переработки полимеров».

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
на заседании Методической комиссии  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
«25 » мая 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Н.А. Макаров

Москва 2023 г.

Программа составлена:  
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  
«12» апреля 2023 г., протокол № 11

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 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 вариативной 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 «Электротехника и промышленная электроника» при подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование обеспечивает формирование у студентов следующих компетенций:

- универсальных компетенций (УК) и индикаторов их достижения:


| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника    | Код и наименование индикатора достижения УК   |
|---|--|---|
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной | УК-2.1. Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта<br>УК-2.2. Умеет определять способ решения |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ✘ | цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и граничных условий при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений<br>УК-2.3. Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности |
|---|---|--|

- общепрофессиональных компетенций (ОПК) и индикаторов их достижения:

|  |  |
|--|--|
| <p>ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-1.1. Знает принципы математического моделирования и приемы анализа сложных технических объектов</p> <p>ОПК-1.2. Умеет создавать валидные математические модели на основе интерпретации результатов натурного и теоретического эксперимента</p> <p>ОПК-1.3. Владеет прикладными численными методами при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>                         |
| <p>ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</p>                               | <p>ОПК-13.1. Знает методы и алгоритмы математического моделирования и автоматизированного проектирования технологических машин и оборудования</p> <p>ОПК-13.2. Умеет использовать современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования</p> <p>ОПК-13.3. Владеет приемами моделирования работы и испытания работоспособности технологических машин и оборудования с использованием вычислительной техники</p> |

- профессиональных компетенций (ПК) и индикаторов их достижения:

|  Задача профессиональной деятельности  | Объект или область знания   | Код и наименование профессиональной компетенции выпускника  | Код и наименование индикаторов достижения компетенции  | Основание  |
|---|---|---|--|--|
| Типы задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский, производственно-технологический  |   |   |  |  |
| Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов и агрегатов в области химической технологии и технологии материалов, в том числе с использованием стандартных средств автоматизации проектирования | Технологические машины и оборудование химических производств, технологии материалов<br><br>Сквозные виды профессиональной деятельности промышленности и сферы организации проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства). | ПК-1. Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности (в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств проектирования | ПК-1.1. Знает принципы и порядок расчета деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности и основные программные средства для их выполнения<br><br>ПК-1.2. Умеет проектировать типовую технологическую оснастку с использованием прикладных программных средств<br><br>ПК-1.3. Владеет методиками автоматизированного проектирования деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности в прикладных программных средствах | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.<br><br>ПС 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических |





|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ПК-2. Способен разрабатывать рабочую и проектную техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> | <p>Способен ПК-2.1. Знает принципы и порядок разработки технической документации в соответствии с техническими требованиями к продукции и условиями реализации технологического процесса при нормальных условиях эксплуатации ПК-2.2. Умеет составлять техническое задание на экспертизу технической документации, готовить пояснительную записку (сведения) об объекте экспертизы ПК-2.3. Владеет навыками разработки экспертного заключения в соответствии с актуальными нормативными документами</p> | <p>и процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 № 477н). Обобщенная трудовая функция А Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов; уровень квалификации 6, трудовая функция А/02.6 Разработка интегрированной информационной модели типовых технологи-</p> |
|---|---|--|



|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ПК-3. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> | <p>ПК-3.1. Знает основные виды управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки и программное обеспечение к ним</p> <p>ПК-3.2. Умеет проектировать режимы термической и химико-термической обработки с учетом требований энерго- и ресурсоэффективности</p> <p>ПК-3.3. Владеет методиками реализации разработанных режимов термической и химико-термической обработки в программах для управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки</p> | <p>ческих процессов в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>ПС 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10.2020 № 741н).<br/>Обобщенная трудовая функция А Внедрение несложных новых техник и технологий термической обработки; уровень квалификации 5, трудовая функция А/01.5 Сбор и обобщение информации о новых оборудовании и технологиях в термическом производстве</p> <p>ПС 25.053 Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической</p> |
|---|---|---|



промышленности (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.09.2018 № 573н).  
Обобщенная трудовая функция G Проведение научно-экспериментальных исследований по отработке специализированных параметров неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем, технологии их применения; уровень квалификации 6, трудовая функция G/05.6 Инженерное сопровождение при проведении входного контроля неметаллических композиционных материалов, используемых для



производства ракетно-космических комплексов и систем, препакации сборочных узлов, контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении серийных деталей и сборочных узлов и в рамках опытно-конструкторских работ

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:

- методологией автоматизированного моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;
- практическими навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

### 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:      | 1,3              | 48       | 36       |
| Лекции                                       | 0,4              | 16       | 12       |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                    | 0,9              | 32       | 24       |
| Самостоятельная работа (СР)                  | 1,7              | 60       | 45       |
| Контактная самостоятельная работа            | -                | -        | -        |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины | 0,6              | 20       | 15       |
| Контрольные работы                           | 1,1              | 40       | 30       |
| 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

| №<br>п/п | Раздел дисциплины   | Всего | Часов акад. |    |    | Экз |
|----------|---|-------|-------------|----|----|-----|
|          |   |       | Лек         | ЛЗ | СР |     |
|          | Введение  | 1     | 1           |    |    |     |
| 1        | Раздел 1. Электрические цепи  | 45    | 5           | 10 | 30 |     |
| 1.1      | Основные определения, описания параметров и методов расчёта электрических цепей | 11    | 1           | -  | 10 |     |
| 1.2      | Электрические измерения и приборы   | 17    | 2           | 5  | 10 |     |
| 1.3      | Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока                                 | 17    | 2           | 5  | 10 |     |
| 2        | Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.                   | 37    | 5           | 12 | 20 |     |
| 2.1      | Трансформаторы  | 19    | 3           | 6  | 10 |     |
| 2.2      | Асинхронные машины  | 18    | 2           | 6  | 10 |     |
| 3        | Раздел 3. Основы электроники  | 25    | 5           | 10 | 10 |     |
| 3.1      | Элементная база современных электронных устройств                               | 13    | 3           | 5  | 5  |     |
| 3.2      | Источники вторичного электропитания и усилители электрических сигналов          | 12    | 2           | 5  | 5  |     |
| 4        | Подготовка к экзамену   | 36    |             |    |    | 36  |
|          | Всего часов   | 144   | 16          | 32 | 60 | 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 ( $\cos(\phi)$ ) 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<br>1   | Раздел<br>2 | Раздел<br>3 |
|--|---|-------------|-------------|
| <b>Знать:</b>  |   |             |             |
| - 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.  |   | +           | +           |
| <b>Уметь:</b>  |   |             |             |
| - 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.                               |   | +           | +           |
| <b>Владеть:</b>  |   |             |             |
| -- методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;   | +   | +           | +           |
| - навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.   |   | +           | +           |
| В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции и индикаторы их достижения: |   |             |             |
| универсальные:   |   |             |             |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы   | УК-2.1. Знает правила и условия при выполнении конструкторской документации проекта   | +           | +           |
| их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  | УК-2.2. Умеет определять способ решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и граничных условий при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений | +           | +           |
|  | УК-2.3. Владеет способами и   | +           | +           |
|  |   | +           | +           |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|    | приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности   |   |   |   |   |
| общепрофессиональные:<br>ОПК-1. Способен применять естественно-научные и инженерные методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                                | ОПК-1.1. Знает принципы математического моделирования и приемы анализа сложных технических объектов<br>ОПК-1.2. Умеет создавать валидные математические модели на основе интерпретации результатов натурального и теоретического эксперимента<br>ОПК-1.3. Владеет прикладными численными методами при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                      | + | + | + | + |
| ОПК-13. Способен применять стандартные методы проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования   | ОПК-13.1. Знает методы и алгоритмы математического моделирования и автоматизированного проектирования технологических машин и оборудования<br>ОПК-13.2. Умеет использовать современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования<br>ОПК-13.3. Владеет приемами моделирования работы и испытания работоспособности технологических машин и оборудования с использованием вычислительной техники | + | + | + | + |
| профессиональные:<br>ПК-1. Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности в соответствии с техническими | ПК-1.1. Знает принципы и порядок расчета деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности и основные программные средства для их выполнения<br>ПК-1.2. Умеет проектировать типовую технологическую оснастку с использованием прикладных программных средств  | + | + | + | + |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>  | <p>ПК-1.3. Владеет методиками автоматизированного проектирования деталей и узлов технологического оборудования химической промышленности в прикладных программных средствах</p>  | + | + | + |
| <p>ПК-2. Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> | <p>ПК-2.1. Знает принципы и порядок разработки технической документации в соответствии с техническими требованиями к продукции и условиями реализации технологического процесса при нормальных условиях эксплуатации<br/>         ПК-2.2. Умеет составлять техническое задание на экспертизу технической документации, готовить пояснительную записку (сведения) об объекте экспертизы<br/>         ПК-2.3. Владеет навыками разработки экспертного заключения в соответствии с актуальными нормативными документами</p> | + | + | + |
| <p>ПК-3. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p>   | <p>ПК-3.1. Знает основные виды управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки и программное обеспечение к ним<br/>         ПК-3.2. Умеет проектировать режимы термической и химико-термической обработки с учетом требований энерго- и ресурсоэффективности<br/>         ПК-3.3. Владеет методиками реализации разработанных режимов термической и химико-термической обработки в программах для управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки</p>            | + | + | + |

## 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 60 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- выполнение контрольных работ по электротехнике;
- 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 5 баллов за каждую) 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. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

### 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

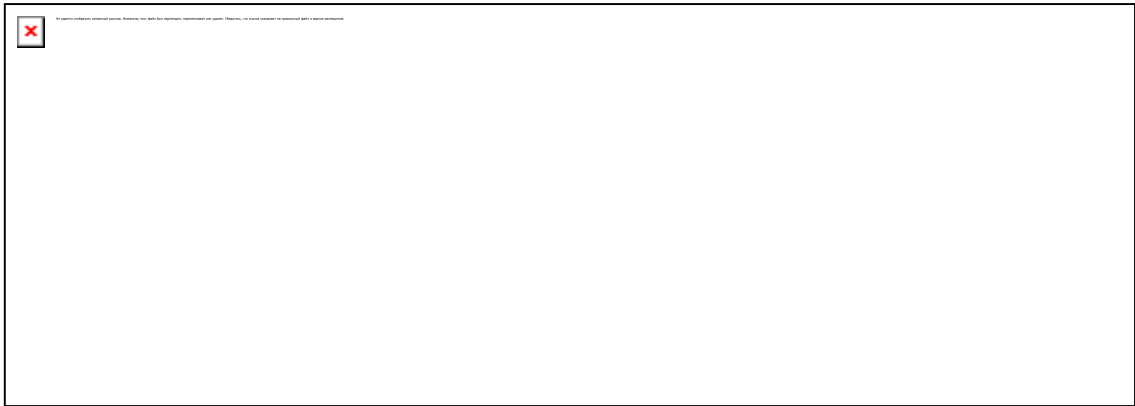
Студенты выполняют четыре контрольные работы на темы:

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.

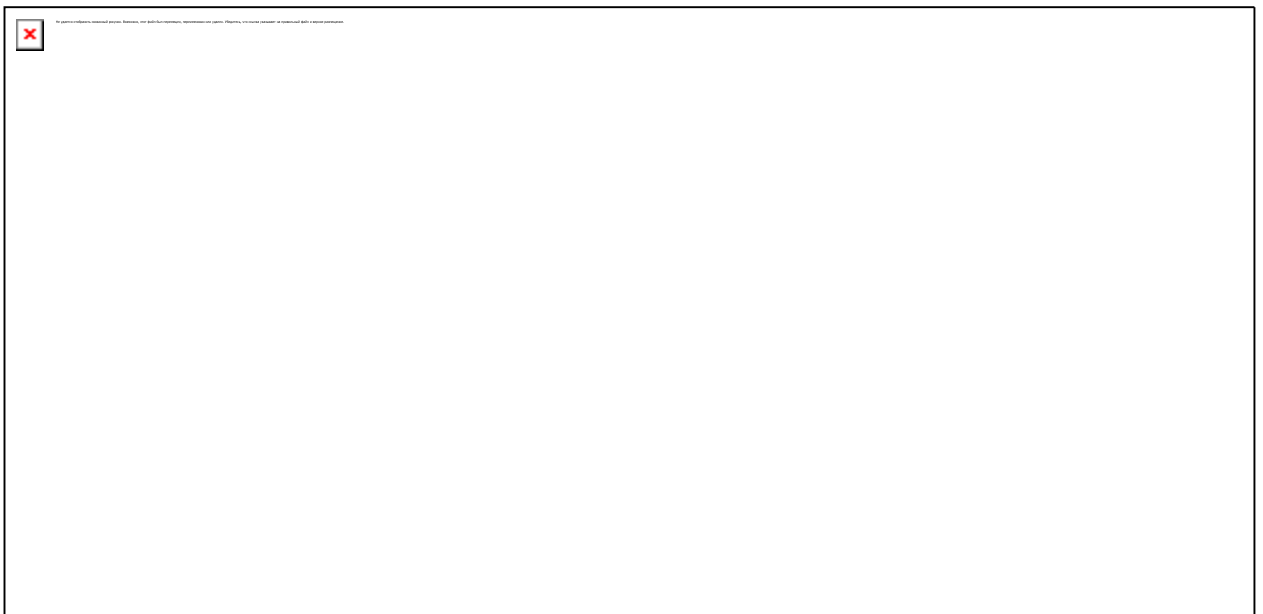
### Вариант контрольной работы №1





Тема 2. Пример вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

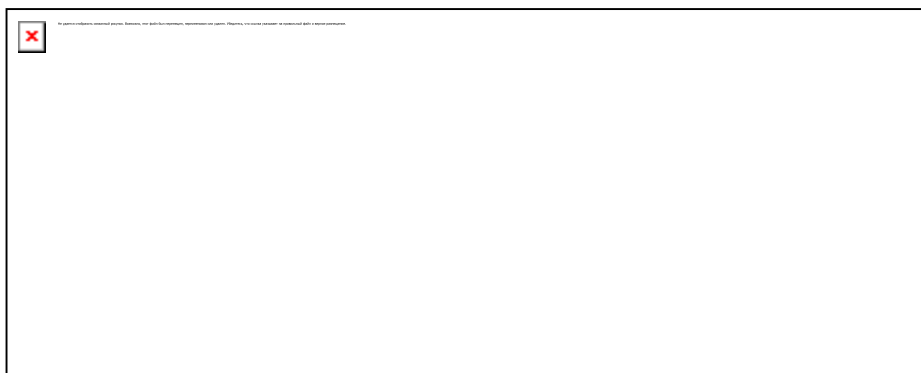
Вариант контрольной работы № 2



Тема 3. Пример вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

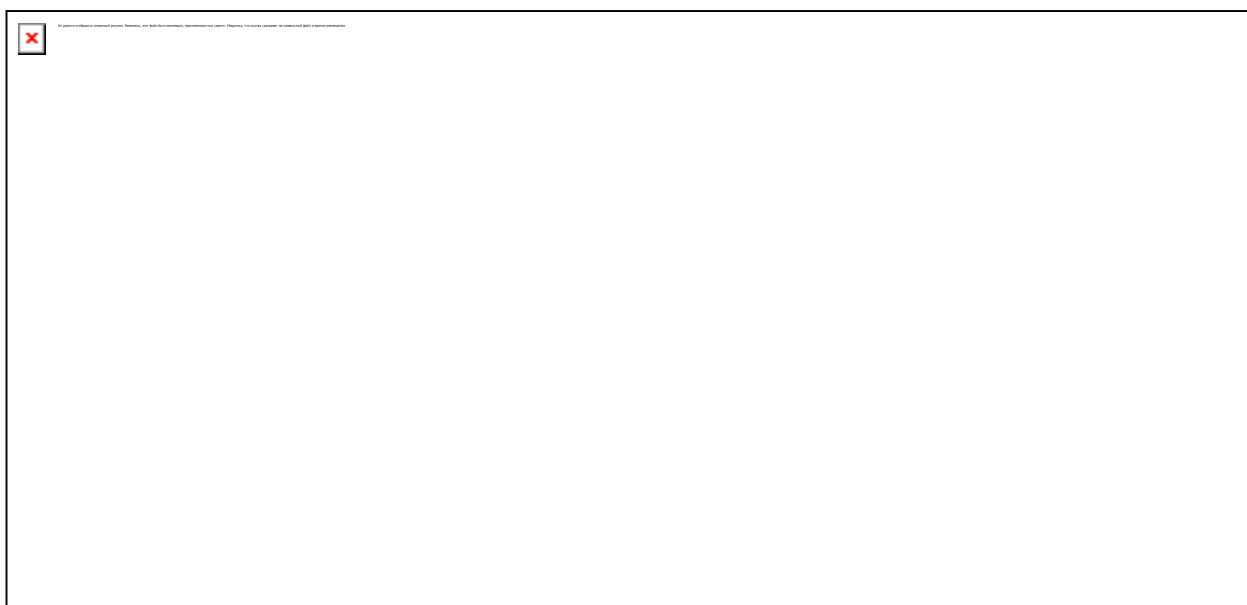
Вариант контрольной работы №3





Тема 4. Пример вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 5 баллов. Контрольная работа содержит один вопрос.

#### Вариант контрольной работы №4



#### 8.3. 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:

##### I. 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

Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 4 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопрос – 10 баллов, задача – 10 баллов.

Пример экзаменационного билета:

|   |   |
|---|---|
| <p>✘ «Утверждаю»</p> <p>зав.каф. ПАХТ</p> <p>Л.В. Равичев</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 Процессов и аппаратов химической технологии</p> <p>Дисциплина: Электротехника и промышленная электроника</p> <p>15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> |
|---|---|

## 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  $U_{\text{л}} = 200\text{В}$ ,  $R = 200\text{Ом}$ .

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### А. Основная

1. 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.
2. 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.
3. Основы промышленной электроники: учеб. пособие / Ю.А. Комиссаров, Л.В. Равичев, В.Я. Логинов, Ю.А. Беляева. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2020. - 104 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. 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.
  7. 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
- 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 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+%E F%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 проведения лабораторных работ по расчету 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 работам; 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                   | Контракт №                            | 14                  | 12 месяцев                       |

|   |   |                            |  |
|---|---|----------------------------|--|
| ✘ | Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. | 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта |
|---|---|----------------------------|--|

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| ✘<br>Наименование разделов   | Основные показатели оценки  | Форма, методы контроля и оценки   |
|------------------------------|---|---|
| Раздел 1. Электрические цепи | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и законы электрических цепей;</li> <li>- методы автоматизированного моделирования, анализа и расчёта цепей постоянного и переменного токов, методологию электротехнических измерений;</li> <li>- устройство и принципы работы электротехнического и электронного оборудования, трансформаторов, электрических машин, источников питания.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и электронных приборов;</li> <li>- выбирать электротех-</li> </ul> | <p>Форма, методы контроля и оценки</p> <p>Оценка за контрольную работу №1.</p> <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> |



ническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств.

Владеет:

- методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;
- навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины

Знает:

- 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.

Умеет:

- применять технологии автоматизированного моделирования, анализа, расчёта и эксплуатации электрических сетей, промышленного электрооборудования и

Оценка за контрольную работу №3.

Оценка за лабораторную работу №3

Оценка за контрольную работу №4.

Оценка за лабораторную работу №4.

Оценка за экзамен.





электронных приборов;  
 - выбирать электротехническое и электронное оборудование для решения задач проектирования и реализации химико-технологических процессов и производств.

Владеет:

- методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;  
 - навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

Раздел 3. Основы электроники

Знает:

- 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.

Оценка за лабораторную работу №5

Оценка за лабораторную работу №6.

Оценка за экзамен.

Умеет:

- 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.

Владеет:

- методами моделирования и расчёта электрических и электронных цепей;  
 - навыками практической работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

### 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 заместите-

лем 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  
 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки - «Технологические машины и оборудование производства высокотемпературных функциональных материалов», «Технологические машины и оборудование переработки полимеров».

Форма обучения: очная

| №<br>Номер изменения/<br>дополнения | Содержание дополнения/изменения | Основание внесения изменения/<br>дополнения                     |
|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1.                                  |                                 | протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г. |
| 2.                                  |                                 | протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г. |



РХТУ им. Д.И. Менделеева  
 ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
 Владелец: *Иванов Александр Сергеевич*  
 Ведущий специалист, Отдел  
 управления качеством  
 образовательной деятельности  
 Подписан: 28:11:2024 20:08:09