

4.4. Аннотации рабочих программ дисциплин

4.4.1. Дисциплины обязательной части (базовая часть)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Философские проблемы науки и техники" (Б1.Б.01)

1. Цель дисциплины:

- понимание актуальных философских и методологических проблем науки и техники.
- представление о динамике и структуре современного состояния технического и химико-технологического знания;
- освоение закономерностей и тенденций становления междисциплинарного единства химических, технических, химико-технологических, естественнонаучных и гуманитарных наук;
- овладение основными логико-методологическими принципами и основами философско-методологического анализа технического и химико-технологического знания;
- получение представления о системе научных методов высоких технологий, химического измерения и инновационных подходов для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в технике и химической технологии.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

Знать:

- основные научные школы, направления, парадигмы, концепции в философии техники и химической технологии;
- философско-методологические основы научно-технических и инженерно-технологических проблем;
- развитие техники и химических технологий в соответствии с становлением доиндустриального, индустриального, постиндустриального периодов развития мира;

Уметь:

- применять в НИОКР категории философии техники и химических технологий;
- анализировать приоритетные направления техники и химических технологий;
- логически понимать и использовать достижение научно-технического прогресса и глобальных проблем цивилизации, практически использовать принципы, нормы и правила экологической, научно-технической, компьютерной этики;
- критически анализировать роль технического и химико-технологического знания при решении экологических проблем безопасности техники и химических технологий;

Владеть:

- основными понятиями философии техники и химической технологии;
- навыками анализа философских проблем техники, научно-технического знания и инженерной деятельности;

- способами критического анализа техники и ее инновационных методов научного исследования, поиска оптимальных решений НИОКР в технике и химической технологии;
- приемами публичных выступлений в полемике, дискуссии по философским проблемам техники и технического знания.

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет философии техники: предмет и проблемное поле. Три аспекта техники: инженерный, антропологический и социальный. Техника как специфическая форма культуры. Исторические социокультурные предпосылки выделения технической проблематики и формирования философии техники: формирование механистической картины мира, научно-техническая революция, научно-технический прогресс и стремительное развитие технологий после II Мировой Войны.

Техника и наука как способы самореализации сущностных сил и возможностей человека. Наука и техника. Соотношение науки и техники: линейная и эволюционная модели. Три стадии развития взаимоотношений науки и техники. Институциональная и когнитивная дифференциация сфер науки и техники и формирование технической ориентации в науке (XVII – XVIII вв.). Начало сциентификации техники и интенсивное развитие техники в период промышленной революции (конец XVIII – первая половина XIX в.). Систематический взаимообмен и взаимовлияние науки и техники (вторая половина XIX – XX в.). Становление и развитие технических наук классического, неклассического и постнеклассического типов

Возникновение инженерии как профессии основные исторические этапы развития инженерной деятельности. Технические науки и методология научно-технической деятельности.

Основные философские концепции техники. Антропологический подход: техника как органопроекция (Э. Капп, А. Гелен). Экзистенциалистский анализ техники (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет). Анализ технических наук и проектирования (П. Энгельмейер, Ф. Дессауэр). Исследование социальных функций и влияний техники; теория технократии и техногенной цивилизации (Ж. Эллюль, Л. Мэмфорд, Франкфуртская школа). Х. Сколимовски: философия техники как философия человека. Философия техники и идеи индивидуации Ж. Симондона. Взаимоотношения философско-культурологического и инженерно-технократического направлений в философии техники.

Основные проблемы современной философии техники. Социология и методология проектирования и инженерной деятельности. Соотношение дескриптивных и нормативных теорий в науке о конструировании. Кибернетика и моделирование технических систем Этика и ответственность инженера-техника: распределение и мера ответственности за техногенный экологический ущерб. Психосоциальное воздействие техники и этика управления.

Высокие технологии, химическое измерение и инновационные подходы для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в химии и химической технологии

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4,0	144
Контактная работа (КР):	1,42	51

Лекции (Лек)	0,44	16
Практические занятия (ПЗ)	0,98	35
Самостоятельная работа (СР):	1,58	57
Вид контроля: зачет/экзамен	1,0	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	108
Контактная работа (КР):	1,42	38,25
Лекции	0,44	12,0
Семинары (С)	0,98	26,25
Самостоятельная работа (СР):	1,58	42,75
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (27)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теоретические и экспериментальные методы в химии» (Б1.Б.02)**

1. Цель дисциплины – получение знаний о современных методах исследования, необходимых для данного профиля подготовки.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК) и общепрофессиональными (ОПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

3. Краткое содержание дисциплины

Области применения основных физико-химических методов анализа. Применение и интерпретация ЯМР, ИК, УФ и масс-спектропии. Квантово-химические расчеты в планировании эксперимента и предсказании свойств веществ. Статистическая обработка результатов эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных.

4. Объем учебной дисциплины:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108
Контактная работа (КР):	0,94	34

Лекции (Лек)	0,25	9
Практические занятия (ПЗ)	0,69	25
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Расчетно-графические работы	1,06	38
Вид контроля: зачет/экзамен	1,0	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	81
Контактная работа (КР):	0,94	25,5
Лекции (Лек)	0,25	6,75
Практические занятия (ПЗ)	0,69	18,75
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Расчетно-графические работы	1,06	28,5
Вид контроля:зачет/экзамен	1,0	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык» (Б1.Б.03)

1. Цель дисциплины — приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык как в профессиональной деятельности в сфере делового общения, так и для целей самообразования.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Знать:

- основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели;
- русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи; основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности;
- пассивную и активную лексику, в том числе общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами;
- приемы работы с оригинальной литературой по специальности.

Уметь:

- работать с оригинальной литературой по специальности
- работать со словарем;
- вести деловую переписку на изучаемом языке;

- вести речевую деятельность применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Владеть:

- иностранным языком на уровне профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;

- формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности;

- основной иноязычной терминологией специальности;

- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общелингвистические аспекты делового общения на иностранном языке.

Введение. Предмет и роль иностранного языка в деловом общении. Задачи и место курса в подготовке магистра техники и технологии.

1. Грамматические трудности изучаемого языка: Личные, притяжательные и прочие местоимения.

Спряжение глагола-связки. Образование и употребление форм пассивного залога.

Порядок слов в предложении.

2. Чтение тематических текстов: «Введение в химию», «Д.И. Менделеев», «РХТУ им. Д.И. Менделеева». Понятие о видах чтения. Активизация лексики прочитанных текстов.

3. Практика устной речи по темам: «Говорим о себе», «В городе», «Район, где я живу».

Лексические особенности монологической речи. Речевой этикет делового общения (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия).

Фонетические характеристики изучаемого языка. Особенности диалогической речи по пройденным темам.

4. Грамматические трудности изучаемого языка:

Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов. Видовременные формы глаголов.

Чтение, перевод и особенности специальной бизнес литературы.

5. Изучающее чтение текстов по темам: «Структура вещества», «Неорганическая и органическая химия, соединения углерода».

Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес литературы на изучаемом языке.

6. Практика устной речи по теме «Студенческая жизнь».

Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас.

7. Грамматические трудности изучаемого языка:

Причастия. Различные варианты перевода причастий на русский язык. Причастные обороты и приемы их перевода на русский язык.

Сослагательное наклонение. Типы условных предложений. Варианты перевода предложений в сослагательном наклонении и условных предложений.

8. Изучающее чтение текстов по тематике: «Химическая лаборатория»; «Измерения в химии».

Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности.

Профессиональная коммуникация в сфере делового общения

9. Практика устной речи по темам: «Страна изучаемого языка», «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта».

Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения.

10. Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций.

11. Ознакомительное чтение по тематике: «В банке. Финансы»; «Деловые письма»; «Устройство на работу».

Формы делового письма. Понятие деловой корреспонденции. Приемы работы с Интернетом и электронной почтой.

12. Разговорная практика делового общения по темам: «Химические технологии», «Проблемы экологии».

Сообщение информации по теме (монологическое высказывание) в рамках общенаучной и общетехнической тематики. Общее количество модулей - 3.

4 Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Контактная работа (КР):	0,94	34
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1.06	38
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1.06	38
Вид контроля: зачет / экзамен	-	зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	54
Контактная работа (КР):	0,94	25.5
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25.5
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1.06	28.5
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1.06	28.5
Вид контроля: зачет / экзамен	-	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Избранные главы процессов и аппаратов химической технологии" (Б1.Б.04)

1. **Цель дисциплины** - изучения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, углубление и расширение знаний в области массообменных процессов химической технологии, в том числе с участием твердой фазы, и ряда тепловых процессов, позволяющих выпускникам осуществлять научно-исследовательскую и производственную деятельность.

2. **В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:**

Обладать следующими общекультурными (ОК) и общепрофессиональными (ОПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4).

Знать:

- теоретические основы процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы; методы расчета массообменных аппаратов;
- основные закономерности равновесия и кинетики массообменных процессов с участием твердой фазы;
- методы интенсификации работы массообменных аппаратов;
- закономерности процесса выпаривания растворов, тепловые и материальные балансы процесса, методы расчета одно и многокорпусных выпарных установок;
- закономерности влияния структуры потоков в аппаратах на технологические процессы;
- основные уравнения равновесия при адсорбции и ионном обмене, динамику сорбции; методы расчета адсорбционных аппаратов;

Уметь:

- определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы;
- определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы;
- решать конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов;
- определять параметры процесса выпаривания;
- использовать знания структуры потоков для расчета аппаратов;

Владеть:

- методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения технологических процессов с участием твердой фазы;
- методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения процессов выпаривания;
- методами определения реальной структуры потоков в аппаратах для определения параметров технологических процессов;

3. Краткое содержание разделов дисциплины

Процесс выпаривания растворов и области его применения. Процесс выпаривания растворов в одноступенчатых выпарных аппаратах. Материальный баланс однокорпусного выпарного аппарата. Определение расхода энергии на проведение процесса в однокорпусном выпарном аппарате. Определение температуры кипения раствора. Виды температурных потерь (депрессий) и их определение. Многокорпусное выпаривание, схемы прямоточных и противоточных установок. Материальный и тепловой баланс многокорпусных выпарных установок. Определение полезной разности

температур в многокорпусной выпарной установке и способы ее распределения по корпусам. Конструкции выпарных аппаратов.

Влияние продольного перемешивания на эффективность работы колонных массообменных аппаратов и теплообменной аппаратуры. Структура потоков в случае простейших идеальных моделей: идеальное вытеснение (МИВ) и идеальное смешение (МИС). Методы исследования структуры потоков. Импульсный и ступенчатый ввод трассера. Время пребывания. Дифференциальная и интегральная функции распределения времени пребывания, их взаимосвязь. Математические модели структуры потоков в приближении к реальным системам. Ячеечная модель: число ячеек идеального смешения как параметр модели. Диффузионная однопараметрическая модель: среднее время пребывания, дисперсия. Дисперсионное число (обратный критерий Пекле, коэффициент продольного перемешивания).

Контактная и конвективная сушки. Сушильные агенты, используемые в процессе сушки. Свойства влажного воздуха как сушильного агента. «Н-Х» диаграмма состояния влажного воздуха (диаграмма Рамзина). Материальный и тепловой баланс конвективной сушильной установки. Теоретическая (идеальная) сушилка. Внутренний баланс сушильной камеры. Уравнение рабочей линии процесса сушки. Изображение процесса сушки на «Н-Х» диаграмме. Смещение газов различных параметров. Варианты проведения процесса конвективной сушки: основной; с дополнительным подводом теплоты в сушильной камере; с промежуточным подогревом воздуха по зонам сушильной камеры; с рециркуляцией части отработанного воздуха. Контактна сушка. Равновесие фаз при сушке. Формы связи влаги с материалом. Изотермы сушки. Гигроскопическая точка материала. Кинетика сушки. Кривая сушки и кривая скорости сушки. Конструкции конвективных сушилок: камерная; многоярусная ленточная; барабанная; пневматическая; петлевая; распылительная. Сушка в кипящем слое.

Адсорбция в системе, «газ – твердое» и «жидкость твердое». Кинетика массопереноса в пористых телах: микро-, мезо- и макропоры. Равновесие при адсорбции. Изотермы адсорбции. Статическая и динамическая активность адсорбентов. Фронт адсорбции. Устройство и принцип действия адсорберов. Теоретические основы экстракции в системе «жидкость-жидкость». Изображение состава фаз и процессов на тройной диаграмме. Предельные расходы экстрагента. Многоступенчатая экстракция с перекрестным и противоточным движением фаз. Методы расчета основных типов экстракционных аппаратов. Промышленная экстракционная аппаратура.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4,0	144
Контактная работа (КР):	1,42	51
Лекции (Лек)	0,44	16
Практические занятия (ПЗ)	0,98	35
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1,58	57
Расчетно-графическая работа	0,94	34
Другие виды самостоятельной работы	0,64	23

Вид контроля: зачет/экзамен	1,0	экзамен (36)
------------------------------------	------------	---------------------

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4,0	108
Контактная работа (КР):	1,42	38,25
Лекции (Лек)	0,44	12,00
Практические занятия (ПЗ)	0,98	26,25
Лабораторные занятия (Лаб)	-	
Самостоятельная работа (СР):	1,58	42,75
Расчетно-графическая работа	0,94	25,38
Другие виды самостоятельной работы	0,64	17,37
Вид контроля: зачет/экзамен	1,0	экзамен (27)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Оптимизация химико-технологических процессов» (Б1.Б.05)**

1. Цель дисциплины – получение знаний о методах оптимизации химико-технологических процессов, а также приобретение базовых знаний о структуре и принципах функционирования автоматизированных компьютерных систем прикладной информатики в проектно-исследовательских институтах, на производствах и предприятиях химической, биохимической и нефтегазохимической отраслей промышленности. Основная цель изучения дисциплины – овладение знаниями в области компьютерного моделирования и оптимизации энергоресурсберегающих технологий химической и смежных отраслей промышленности, а также с принципами функционирования компьютерных систем проектирования и управления технологическими процессами.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК) и общепрофессиональными (ОПК) компетенциями:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному

приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5).

Знать:

- методы оптимизации химико-технологических процессов, структуру и принципы функционирования автоматизированных компьютерных систем прикладной информатики в проектно-исследовательских институтах, на производствах и предприятиях химической, биохимической и нефтегазохимической отраслей промышленности.

Уметь:

- применять аналитические и численные методы оптимизации для решения задач энергоресурсосбережения в химической технологии;

- методы нелинейного программирования (НЛП), динамического программирования (ДП), линейного программирования (ЛП) для решения оптимизационных задач;

- оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических и экономических критериев оптимальности и неопределенных множителей Лагранжа при наличии ограничений в виде равенств.

Владеть:

- знаниями в области компьютерного моделирования и оптимизации энергоресурсосберегающих технологий химической и смежных отраслей промышленности, а также с принципами функционирования компьютерных систем проектирования и управления технологическими процессами;

- компьютерными автоматизированными системами предприятий: АИС (базы данных и знаний), АСНИ, АЛИС, САПР, АСУ и АОС (тренажеры).

3 Краткое содержание дисциплины

Применение аналитических и численных методов оптимизации для решения задач энергоресурсосбережения в химической технологии.

Оптимизация химико-технологических процессов с использованием технологических и экономических критериев оптимальности.

Оптимизация химико-технологических процессов с применением неопределенных множителей Лагранжа при наличии ограничений в виде равенств.

Применение методов нелинейного программирования (НЛП) для решения оптимизационных задач.

Применение методов динамического программирования (ДП) для решения оптимизационных задач.

Применение методов линейного программирования (ЛП) для решения оптимизационных задач.

Компьютерные автоматизированные системы предприятий: АИС (базы данных и знаний), АСНИ, АЛИС, САПР, АСУ и АОС (тренажеры).

При выполнении лабораторных работ и решении задач оптимизации применяется программный пакет Matlab и табличный процессор Excel.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Контактная работа (КР):	1,42	51
Лекции (Лек)	-	-
Лабораторные занятия (Лаб)	0,48	17
Практические занятия (Практ)	0,94	34
Самостоятельная работа (СР):	2,58	93
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	93
Вид контроля: зачет/экзамен	-	зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	108
Контактная работа (КР):	1,42	38,25
Лекции (Лек)	-	-
Лабораторные занятия (Лаб)	0,48	12,75
Практические занятия (Практ)	0,94	25,50
Самостоятельная работа (СР):	2,58	69,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	69,75
Вид контроля: зачет/экзамен	-	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий» (Б1.Б.06)

1. **Цель дисциплины** – получение системы научных знаний в области современных проблем науки, техники и технологий, с применением методологии комплексной оценки и анализа основных рисков при внедрении инновационных технологий в системе национальной экономики с использованием инструментов эффективного управления на базе знаний экономических закономерностей и умений обучающихся для использования экономических расчетов в научной и профессиональной деятельности, а также обучение экономическому мышлению и использованию, полученных знаний, в дальнейшем.

2. **В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:**

Обладать следующими общекультурными (ОК) компетенциями:

- обладать способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

Знать:

– теоретические особенности и действующую практику в области оценки экономической эффективности и управления инновационными рисками;

– современные методы ведения научной, предпринимательской деятельности, инновационные процессы, происходящие в национальной экономике;

– методы оценки и технико-экономического обоснования инновационных и инвестиционных проектов для формирования навыков управления проектами в научной сфере деятельности;

– методами комплексного анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и научно-практических задач в области техники и технологий;

Уметь:

– принимать оптимальные решения с учетом динамики внешней и внутренней среды научной организации;

– проводить оценку и экономический анализ научной, технической документации в области современных, инновационных видов деятельности;

– применять теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплины, по выбору современных и инновационных технологий в области техники при написании научных статей, отчетов и выпускной квалификационной работы;

– применять методы экономических расчетов, а также способы и технологии обучения экономическому мышлению для использования, полученных знаний, в дальнейшем в своей научной и профессиональной деятельности;

– рассчитать и оценить экономическую эффективность, условия и последствия принимаемых, организационных, экономических и управленческих решений в области научной деятельности.

Владеть:

– навыками системного подхода к экономической оценке и анализу эффективного управления различными объектами и сырьевыми потоками в научной, исследовательской деятельности в условиях высоких рисков и неопределенности.

– методологическими подходами, особенностями синтеза и выявления взаимосвязей состава, структуры, свойств и технологий управления, обеспечивающими обоснованное принятие решений при разработке и внедрении инновационных проектов для различных областей науки и техники;

– методами и способами работы в информационной среде, по принятию и достижению стратегических целей и тактических задач, принимаемых решений;

– инструментами оценки коммерческой привлекательности инвестиционного проекта, коммерциализации инноваций, специфики научного, инновационного предпринимательства;

3. Краткое содержание дисциплины:

Неопределенность и риск: общие понятия и приближенные методы учета. Общее понятие о неопределенности и риске. Множественность сценариев реализации проекта.

Понятия об эффективности и устойчивости проекта в условиях неопределенности. Формирование организационно-экономического механизма реализации инновационных решений с учетом факторов неопределенности и риска. Основные системы управления. Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта. Премия за риск. Кумулятивный метод оценки премии за риск. Модель оценки капитальных активов (САРМ). Управление по MRP-системе и др.

Расчеты ожидаемой эффективности проекта. Укрупненная оценка устойчивости проекта для его участников. Расчет границ безубыточности и эффективности. Оценка устойчивости проекта путем варьирования его параметров. Оценка эффективности принятия решения в условиях неопределенности. Вероятностная (стохастика), субъективные вероятности и их использование при оценке эффективности проектов и Интервальная неопределенность. Формула Гурвица. Методы и инструменты управления ресурсами.

Оптимизация и рациональный отбор проектов. Задачи отбора и оптимизации проектов и общие принципы их решения. Учет вложений собственных ресурсов. Методы альтернативных решений, альтернативных издержек, единовременные и текущие альтернативные издержки. Альтернативная стоимость ресурса, Альтернативные издержки в условиях риска и др. показатели, оцениваемые при расчете эффективности принятия решений. Составление реестра причинно-следственных связей проявления рисков. Количественная оценка рисков.

Нетрадиционные подходы к оценке инновационных рисков. Современная и будущая стоимости денежного потока. Теоретические основы дисконтирования в условиях неопределенности. Особенности оценки проектов в условиях современной российской экономики. Оценка финансовой реализуемости проекта и эффективности участия в нем акционерного капитала. Использование опционной техники при оценке инвестиций. Различные аспекты влияния фактора времени. Последовательность проявления рисков.

Предварительная аналитическая оценка проекта. Упрощенный пример оценки эффективности и финансовой реализуемости проекта. Обычная методика. Уточненная методика. Определение ЧДД. Определение ВИД. Определение срока окупаемости от начала проекта. Определение финансовой реализуемости проекта и эффективности акционерного капитала.

Пример полного расчета показателей эффективности инвестиционного проекта. Исходные данные. Макро- и микро-экономическое окружение. Инструменты целеполагания в системе рисков. Основные сведения об операционной деятельности. Инновационно-инвестиционная деятельность. Методология оценки рисков научной и профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Проведение расчетов экономической эффективности. Общие положения. Расчет показателей общественной эффективности проекта. Расчет показателей коммерческой эффективности проекта. Расчет показателей эффективности участия в проекте. Оценка бюджетной эффективности. Расчет рисков. Результаты расчетов.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	72
Контактная работа:	0,94	34
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Реферат (экономический расчет, оценка риска)	1,06	38
Вид контроля: зачет / экзамен		Зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	54
Контактная работа:	0,94	25,5
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Реферат (экономический расчет, оценка риска)	1,06	28,5
Вид контроля: зачет / экзамен		Зачет

4.4.2. Дисциплины вариативной части (обязательные дисциплины) (Б1.В)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Дополнительные главы математики в современных технологиях и аналитических методах исследований в производстве лекарственных и косметических средств» (Б1.В.01)

1. Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы основных понятий, используемых для построения важнейших математических моделей, и математических методов для описания различных процессов.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

- готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры,

элементов математической логики, дискретной математики, теории дифференцированных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной;

– иметь представление о значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании и о роли и месте математики в мировой культуре.

Уметь:

– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач повышенной сложности;

– решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа; использовать математические теории и методы для понимания естественнонаучной картины мира.

Владеть:

– основами фундаментальных математических теорий, используемых при построении математических моделей; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Роль математической логики и теории алгоритмов при разработке и эксплуатации химико-технологических систем.

Исчисление высказываний. Введение в математическую логику. Краткие сведения из истории математической логики. Роль математической логики при разработке и эксплуатации химико-технологических систем. Формальные аксиоматические системы. Символы, выражения, формулы, аксиомы. Правило вывода, непосредственное следствие, вывод, теорема. Логика высказываний. Логический вывод. Аксиомы. Правило *modus ponens*. Теорема дедукции и правило силлогизма. Полнота и непротиворечивость. Независимость аксиом. Разрешимость теории. Другие аксиоматизации. Проверка выводимости с помощью истинностных таблиц. Секвенции Генцена. Модель миров Крипке. Метод резолюций Робинсона. Метод клауз Вонга. Обратный метод Маслова (благоприятных наборов).

Исчисление предикатов и нечеткая логика. Логика предикатов. Автоматизация логического вывода. Переменные, функции, термы, предикаты, кванторы, формулы. Область действия квантора. Свободные и связанные переменные. Интерпретации, равносильность. Распознавание общезначимости. Проблема разрешимости. Аксиомы и правила вывода исчисления предикатов. Теорема дедукции. Непротиворечивость и полнота. Вынесение кванторов и предваренная нормальная форма. Скулемовские стандартные формы. Эрбрановский универсум и теорема Эрбрана. Подстановка и унификация. Метод резолюций и его полнота. Стратегии метода резолюций. Дизъюнкты Хорна. Принцип логического программирования. Нечеткие множества. Нечеткая логика. Появление и суть нечеткости. Формализация нечеткости. Функция принадлежности. Лингвистическая переменная. Операции над нечеткими множествами. Нечеткая арифметика. Методы дефазификации. Нечеткие отношения. Стандартные нечеткие

логические операции. Нечеткий вывод. Степени истинности и степени уверенности. Нечеткий аналог метода резолюций.

Конечные автоматы, машины Тьюринга-Поста, сложность вычислений.
 Элементы теории автоматов. Понятие автоматного преобразования информации и конечного автомата. Способы задания автоматов. Автоматы Мили и Мура. Программная и аппаратная реализация автоматов. Эквивалентность и минимизация автоматов. Машины Тьюринга-Поста. Формализация понятия алгоритма и формальные модели алгоритмов. Машина Тьюринга: определения, свойства, графы переходов. Машина Поста. Программы для машин. Проблема распознавания. Проблема остановки. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Сложность алгоритмов. Меры сложности. Временная и емкостная сложность. Асимптотическая сложность, порядок сложности, сложность в среднем и в худшем случае. Трудноразрешимые задачи. Недетерминированная машина Тьюринга. Классы P и NP. NP-полные задачи. NP-полнота проблемы выполнимости формул логики высказываний. Обзор приложений математической логики. Направления использования аппарата математической логики в задачах практической информатики. Спецификация и верификация программно-аппаратных проектов, логическое программирование, построение онтологий, языки общения интеллектуальных агентов.

4 Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	72
Контактная работа:	0,94	34
Лекции (Лек)	0,44	16
Практические занятия (ПЗ)	0,50	18
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Реферат (экономический расчет, оценка риска)	1,06	38
Вид контроля: зачет / экзамен	--	Зачет с оценкой

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	54
Контактная работа:	0,94	25,5
Лекции (Лек)	0,44	12,0
Практические занятия (ПЗ)	0,50	13,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Реферат (экономический расчет, оценка риска)	1,06	28,5
Вид контроля: зачет / экзамен	--	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в образовании» (Б1.В.02)

1. **Цель дисциплины** - подготовка студентов в области информационного сопровождения научной деятельности, привитие навыков самостоятельного поиска химической информации в различных источниках.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителя (ПК-1);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

Знать:

- основные составляющие информационного обеспечения процесса сопровождения научной деятельности, понятия и термины;
- основные отечественные и зарубежные источники профильной информации;
- общие принципы получения, обработки и анализа научной информации;

Уметь:

- выделять конкретные информационные технологии, необходимые для информационного обеспечения различных научных потребностей;
- находить профильную информацию в различных отечественных и зарубежных информационных массивах;
- обрабатывать и анализировать данные с целью выявления релевантной информации,

Владеть:

- знаниями о современных автоматизированных информационно-поисковых системах (АИПС), их возможностях, способах взаимодействия с ними;
- практическими навыками информационного поиска с помощью технологий телекоммуникационного доступа и Интернет-технологий;
- основными подходами для анализа полученной данных и использования их в своей профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение. Основные понятия и термины. Государственная система научно-технической информации. Информационные издания и Базы данных.

Рассеяние и старение информации. Специфика информации по химии и химической технологии. Информационные системы (ИС) и информационные технологии. Структура и классификация ИС. Реферативные журналы: Реферативный журнал «Химия», «Chemical Abstracts». Структура, указатели, алгоритмы различных видов поиска. Автоматизированные информационно-поисковые системы (АИПС). Диалоговые поисковые системы: основные функции и возможности, способы доступа. Информационные технологии и информационные ресурсы. Этапы развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Основные компоненты телекоммуникационного доступа к ресурсам АИПС. Алгоритм информационного поиска в режиме теледоступа. Выбор лексических единиц,

использование логических и позиционных операторов. Информационно-поисковый язык. Логика и стратегия поиска. Базы данных (БД). Банки данных. Структура, функции, назначение. Типы баз данных и банков данных.

Информационные ресурсы сети Internet. Отечественные источники информации по химии и смежным областям.

АИПС Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ). Основные Базы данных ВИНИТИ. Предметное содержание и наполнение. Структура документов в БД ВИНИТИ. Информационно-поисковый язык. Поисковая стратегия. АИПС STN-International. Информационно-поисковая система STN-International. Особенности АИПС STN-International. Организация и возможности поиска. Различные виды поиска: (STN-easy, STN Express, STN on the Web и др.). Знакомство с основными видами источников информации: монографии, диссертации, авторефераты, статьи, патенты, депонированные рукописи, тезисы конференций, сетевые публикации, стандарты и т.п. Особенности оформления ссылок на данные источники. Использование отечественных баз данных РГБ, ГПНТБ, ВИНИТИ, РНБ и др. Использование возможностей библиотеки eLibrary. Индексы цитирования. Тематический поиск.

Информационные ресурсы сети Internet. Зарубежные источники информации по химии и смежным областям.

Обзор существующих информационных источников в области химии, химической технологии и смежных наук. Информационные порталы и сайты электронных изданий: сайт электронных журналов Американского химического общества, портал Informaworld издательства TAYLOR&FRANCIS, информационный портал SCIENCE DIRECT издательства ELSEVIER, порталы издательств SPRINGER, WILEY&SONS и др. Информационные возможности Science Direct. Поисковый интерфейс, поисковый язык, наукометрические функции, дополнительные функции. Электронные издания Американского химического общества. Общая характеристика. Информационные и поисковые возможности. Понятие DOI. Поисковый язык. Агрегаторы научно-технической информации Reaxys, Web of Science, Scopus, Google Academy. Индексы цитирования. Тематический поиск.

Источники патентной информации.

Понятие объектов интеллектуальной собственности. Патентная документация как информационный массив. Основные понятия и определения в области патентоведения. Объекты изобретений. Патентное законодательство. Международная патентная классификация (МПК). Патентный поиск. Особенности и виды поиска. Отечественные и зарубежные автоматизированные информационно-поисковые системы патентной информации. Характеристика, организация, возможности поиска. БД Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Состав и возможности доступа. Структура патентного документа в БД. БД Американского патентного ведомства United States Patent and Trademark Office (USPTO). Состав БД USPTO. Возможности доступа. Структура патентного документа в БД. БД ESPACENET. Коллекция патентных БД ESPACENET. Возможности доступа. Структура патентного документа в БД. Виды и возможности поиска.

Интернет как технология и информационный ресурс.

Использование технологии вебинаров в учебном процессе. Использование систем контроля версий GitHub. Виды поисковых машин. Структура и принцип работы поисковых машин. Поисковая система Google. Приемы поиска информации. Сервисы портала Google. Электронная почта Gmail и сервис GoogleTalk. Поиск научной информации в GoogleScholar. Автоматический переводчик веб-страниц. Энциклопедические порталы Интернет. Технология Wiki. История возникновения и структура свободной энциклопедии Wikipedia. Совместная работа над документами и организации совместного онлайн пространства для научной работы. Эффект самоорганизации в глобальной компьютерной сети. Характеристика социальных сетей. Понятие о блогосфере.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	72
Контактная работа (КР):	0,94	34
Лекции (Лек)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Реферат / самостоятельная практическая работа	0,5	18
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,506	19,8
Контактная самостоятельная работа		0,2
Вид контроля: зачет/экзамен		Зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	54
Контактная работа (КР):	0,94	25,5
Лекции (Лек)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	27
Реферат / самостоятельная практическая работа	0,5	13,5
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,506	14,85
Контактная самостоятельная работа		0,15
Вид контроля: зачет/экзамен		Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Современные методы химико-аналитического определения биологически активных веществ» (Б1.В.03)

1. **Цель дисциплины** - формирование у обучающихся систематизированных знаний о современных методах физико-химического анализа, применяемых при синтезе, разработке и производстве биологически активных веществ, повышение профессиональных компетенций в области проведения физико-химического анализа, получение навыков в интерпретации результатов исследований, проведенных на современных приборах физико-химического анализа.

2. **В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:**

Обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

Знать:

-о теоретических принципах, лежащих в основе газовой хроматографии, хромато-масс-спектрометрии, ИК-, УФ и ЯМР- спектроскопии;

-классификацию и механизм действия детекторов, применяемых в ГЖХ и ЖХ, типы колонок в ГЖХ и ЖХ;

-области применения хроматографических анализов при исследовании БАВ;

-основные положения теории колебательной спектроскопии, виды колебательных спектров, происхождение колебательных спектров, аналитические возможности колебательной спектроскопии;

-основные параметры спектров ЯМР и причины, обуславливающие их вариации;

-технологию решения прямых и обратных спектральных задач применительно к ЯМР, включая двумерную спектроскопию, основы интерпретации спектров ЯМР.

Уметь:

-интерпретировать данные, полученные методами ГЖХ, ЖХ, ИК, УФ и ЯМР спектроскопии;

-определять основные хроматографические параметры из полученных хроматограмм разделенной смеси;

-выявлять характеристические полосы поглощения различных структурных и функциональных групп в органическом соединений; идентифицировать органические соединения по ИК-спектрам;

-решать прямые спектральные задачи;

-определять число и относительную интенсивность всех сигналов в спектрах ЯМР ^1H и ^{13}C , устанавливать химические сдвиги для сигналов атома углерода и атома водорода

Владеть:

-методами качественного и количественного анализа многокомпонентных систем методами ГЖХ и ВЭЖХ;

-навыками описания структуры органических молекул, используя данные ИК-, ЯМР спектроскопии, масс-спектрометрии;

-проводить сравнительный анализ современных ФХМА с целью выбора оптимального метода для определения необходимых характеристике веществ, используемых или получаемых при синтезе, разработке и производстве биологически активных веществ.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия и определения. Классификация хроматографических методов. Принципы хроматографического разделения. Понятие адсорбционной, распределительной, ионообменной, гель-проникающей, аффинной, эксклюзионной хроматографии, электрофореза. Способы осуществления хроматографического процесса. Общие подходы к оптимизации процесса хроматографического разделения веществ.

Варианты жидкостной хроматографии по механизму удерживания веществ. Жидкостная адсорбционная хроматография. Нормально-фазовая и обращенно-фазовая распределительная хроматография. Жидкостные хроматографы, устройство, основные узлы, их назначение. Основные виды насосов в ВЭЖХ. Дозаторы для ввода проб. Детекторы для жидкостных хроматографов. Оптические, рефрактометрические,

флуориметрические, электрохимические детекторы. Характеристики детекторов для ВЭЖХ. УФ-спектрометр с фиксированной длиной волны. Многоволновое детектирование. Диодная матрица (DAD). Флюоресцентный детектор. Тонкослойная хроматография. Сущность метода и области применения. Различные виды КЭ. Капиллярный зонный электрофорез (КЗЭ).

Сущность методов газо-адсорбционной (газо-твердофазной) и газо-жидкостной хроматографии. Применение метода газовой хроматографии в анализе биологически активных веществ. Капиллярная газовая хроматография. Быстрая капиллярная хроматография высокого разрешения. Индекс Ковача. Газовые хроматографы, устройство, основные узлы, их назначение. Варианты ввода проб.

Масс-анализаторы. Основные характеристики работы масс-анализаторов: точность, разрешающая способность, диапазон измеряемых масс, скорость сканирования и возможность проведения многократного сканирования масс (МС-МС). Преимущества и недостатки различных типов масс-анализаторов. Магнитный секторный масс-спектрометр. Масс-спектрометр с Фурье-преобразованием. Квадрупольные анализаторы. Ионная ловушка. Ионно-циклотронный резонанс.

Основные определения и понятия. Масс-спектр. Характеристический ион. Относительная интенсивность ионов в масс-спектре. Режимы регистрации ионов. Современные источники ионов, типичные диапазоны измеряемых масс и чувствительность определения, принципиальные схемы функционирования, преимущества и недостатки. Методы ионизации: протонирование, депротонирование (депротонация), катионизация, перенос заряженных частиц из жидкой в газовую фазу, захват или потеря электронов и др.

Факторы, влияющие на линейность закона Бугера—Ламберта—Бэра (физико-химические свойства анализируемого вещества или всего раствора в целом; особенности используемого оборудования; анизотропия изучаемого объекта). Основные растворители, используемые в УФ-спектрометрии. Оборудование. Источники излучения. Методы молекулярной спектрометрии в ИК – области спектра, используемые в криминалистическом анализе биологически активных веществ (ИК-Фурье-спектрометрия, ИК-микроскопия). ИК-спектрометры диспергирующие (сканирующие) и недиспергирующие (Фурье-спектрометры, интерферометры). Принципиальная схема Фурье-спектрометра. Преимущества ИК-Фурье-спектрометрии. Рамановские спектрометры. Преимущества Фурье-Раман-спектрометрии.

Атомно-абсорбционная спектрофотометрия (пламенная ААС). Преимущества и недостатки. Область применения. Предел обнаружения. Особенности метода. Способы пробоподготовки. Атомно-абсорбционная спектрометрия с электротермической атомизацией (ЭТААС). Оптическая эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС), или плазменная атомно-эмиссионная спектрометрия (ИСП- АЭС). Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС). Сравнительные характеристики методов ААС, ЭТААС, ИСП-ОЭС и ИСП-МС. Пределы обнаружения элементов методами ААС, ЭТААС, ИСП-ОЭС и ИСП-МС в мкг/л. Пламенная фотометрия. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия.

Явление ядерного магнитного резонанса. Химический сдвиг, влияние на его величину электронного окружения и природы растворителя. Спин-спиновое взаимодействие, мультиплетность сигналов в спектре. Релаксационные процессы.

Двумерные спектры. Динамические эффекты в ПМР спектрах. ЯМР спектроскопия на других ядрах: ^{13}C -ЯМР, ^{19}F -ЯМР, ^{31}P -ЯМР спектроскопия.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Контактная работа (КР):	1,88	68
Лекции (Лек)	0,25	9
Практические занятия (ПЗ)	1,63	59
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,12	76
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,12	76
Вид контроля: зачет/экзамен	1	Экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	135,0
Контактная работа (КР):	1,88	51,0
Лекции (Лек)	0,25	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,63	44,25
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,12	57,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,12	57,0
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Применение САПР для проектирования процессов технологии вакуум формовочных машин» (Б1.В.04)

1. Цель дисциплины – получение магистрантом знаний в области применения систем автоматизированного проектирования процессов технологии с использованием вакуум-формовочных машин; ознакомление с программным продуктом, реализующим численное моделирование технологических процессов.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

Знать: о возможностях численного моделирования разнообразных процессов с помощью программы ANSYS 5.5 ED.

Уметь: формулировать задачи проектирования и определять граничные условия для заданной области решения.

Владеть: навыками использования программы ANSYS 5.5 ED.

3. Краткое содержание дисциплины

Напряженно-деформированное состояние упругого тела. Статический анализ углового кронштейна. Твердотельное моделирование с применением примитивов, Булевы операции, галтели, неравномерное давление, отображение деформированного состояния и напряжений.

Течение жидкости. Моделируется ламинарное и турбулентное течение в двумерном расширяющемся канале. Регулярное разбиение на элементы, создание новой кнопки на инструментальной панели, рестарт вычислений в FLOTTRAN.

Течение вязкой несжимаемой жидкости. Выполняется расчет ламинарного течения вязкой несжимаемой жидкости в каверне.

Смешивание трех газов. Задача формулируется как плоская и решается за несколько итераций. Изучаются тепломассоперенос при участии трех компонентов в задаче внутреннего течения; параметризация, управление окнами, командный ввод.

Задача о контактном взаимодействии твердых тел. Моделируется контактное взаимодействие в подвижном штифтовом соединении. Выполняется 3-D моделирование. Формируются контактные пары.

Стационарный тепловой анализ. Исследуется распределение температуры в пластине с двумя отверстиями. Задание теплопроводности как функции температуры, построение графиков по произвольно заданному пути, получение графика температур и теплового потока.

Лучистый теплообмен. Выполняется расчет упрощенной модели электровакуумного прибора в защитном кожухе. Моделируется лучистый теплообмен между шарообразным нагревательным элементом и внутренней стенкой цилиндрического кожуха.

Магнитный анализ соленоидного пускателя. При решении задачи изучаются параметрический ввод, построение геометрической и конечно-элементной модели, осевая симметрия, автоматический выбор размеров элементов, виртуальные перемещения, векторная визуализация, операции с элементной таблицей.

Магнитное поле постоянного магнита. Выполняется расчет магнитного поля постоянного магнита. В поле помещена пластина из ферромагнитного материала. Определяется распределение силовых линий магнитного поля, созданного постоянным магнитом.

Нестационарная тепловая задача. Решается нестационарная тепловая задача с табличным заданием граничных условий на примере пластины. Выполнено табличное задание переменных во времени граничных условий.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	72

Контактная работа (КР):	0,94	34
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Вид контроля: зачет / экзамен		Зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2,0	54
Контактная работа (КР):	0,94	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Вид контроля: зачет / экзамен		Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация и контроль производства лекарственных препаратов» (Б1.В.05)

1. Цель дисциплины – формирование у студентов представлений о порядке разработки и регистрации лекарственных средств и их обращении на рынке фармацевтической продукции в Российской Федерации.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);

- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

Знать:

- основные нормативные документы, определяющие порядок обращения лекарственных средств на территории Российской Федерации;

- порядок разработки локальной документации фармацевтических производств;

Уметь:

- предложить качественные показатели на конкретное лекарственное средство и методы их контроля;
- составить технологическую и аппаратную схемы производства конкретного лекарственного средства.
- о классификации чистых помещений в фармацевтической промышленности;
- о планировке помещений для производства и исследования лекарственных средств;
- о порядке валидации аналитических методик и технологических процессов в производстве лекарственных средств.

3. Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи курса. Основные документы, определяющие порядок производства и обращения лекарственных средств на территории Российской Федерации.

Этапы разработки нормативной документации на производство лекарственных средств

Порядок разработки, экспертизы, согласования и утверждения научно-технической документации на производство лекарственных средств. Система локальной документации предприятия: ФСП (фармакопейная статья предприятия), виды регламентов (лабораторный, опытно-промышленный, пусковой, промышленный), стандартная операционная процедура (СОП). Остальная документация: спецификации на сырьё, материалы, оборудование, помещения и др., досье на серию, заполняемые формы (протоколы, маршрутные карты, операционные листы, аналитические листы, журналы и др.), программы (планы), отчёты.

Доклинические исследования лекарственных средств

Нормативные документы, определяющие порядок проведения доклинических исследований лекарственных средств. Правила надлежащей лабораторной практики (GLP). Исследование специфической активности и токсичности лекарственного средства. Исследование безопасности лекарственного средства. Доклинические исследования воспроизведённых препаратов.

Клинические исследования лекарственных средств

Нормативные документы, определяющие порядок проведения клинических исследований лекарственных средств. Правила надлежащей клинической практики (GCP). Программа клинических исследований лекарственного средства.

Организация производства лекарственных средств

Нормативные документы, определяющие порядок организации производства лекарственных средств. Правила надлежащей производственной практики (GMP). Типы чистых помещений и требования к ним. Особенности требований к производству стерильных лекарственных средств. Валидация технологического процесса производства. Лицензирование производства лекарственных средств. Контроль производства лекарственных средств. Отдел контроля качества и его функции. Мониторинг качества лекарственных средств. Порядок выпуска лекарственного средства в обращение. Реклама и отзыв продукции.

4. Объём учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего		Семестр 2		Семестр 3	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	3	108	2	72
Контактная работа (КР):	1,88	68	0,94	34	0,94	34
Лекции (Лек)	0,27	10	0,27	10	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,61	58	0,67	24	0,94	34
Самостоятельная работа (СР)	3,12	112	2,06	74	1,06	38
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,12	112	2,06	74	1,06	38
Вид итогового контроля: зачет/экзамен			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

Вид учебной работы	Всего		Семестр 2		Семестр 3	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	135	3	81	2	54
Контактная работа (КР):	1,88	51,0	0,94	25,5	0,94	25,5
Лекции (Лек)	0,27	7,5	0,27	7,5	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,61	43,5	0,67	18,0	0,94	25,5
Самостоятельная работа (СР)	3,12	84,0	2,06	55,5	1,06	28,5
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,12	84,0	2,06	55,5	1,06	28,5
Вид итогового контроля: зачет/экзамен			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология косметических средств»
(Б1.В.06)**

1. Цель дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний в области разработки, производства и анализа косметической продукции.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7).

Знать:

- классификацию и области применения парфюмерно-косметической продукции;
- основные понятия и определения, связанные с косметической продукцией;
- основные классы и стандартные технологии парфюмерно-косметической продукции;

Уметь:

- определить тип косметической продукции; - составить базовую композицию и предложить методы контроля качества конкретного косметического продукта.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные виды косметических средств, классификация по потребительской форме и функциональному назначению. Возникновение косметической промышленности. Биохимическая роль воды в организме. Подготовка воды для производства косметических средств. Ступени очистки воды. Кипячёная, дистиллированная, апирогенная вода. Деионизированная вода. Стерилизованная вода.

Характеристика масляных сырьевых компонентов. Основные виды углеводородного сырья и восков и их функциональная роль в составе косметических средств. Масла животные и растительные: жирнокислотный состав, природные источники. Маслосаменители.

Классификация и методы получения. Стандартные и модифицированные силиконы, их свойства и применение в косметике.

Классификация, предъявляемые требования. Отдельные представители: бензойная кислота, бензиловый спирт, бреноксол, имидазолидинилмочевина, парабены. Свойства и применение в косметике. Другие косметические ингредиенты, обладающие консервирующим действием.

Основные виды полимеров и их функциональная роль в составе косметики. Полиспирты, полиэтиленгликоли и эфиры ПЭГ, полиакрилаты, эфиры целлюлозы, полисахариды.

Основные характеристики УФ-спектра солнечного света. Биологическое действие УФ-излучения на кожу. Солнцезащитный фактор (SPF). УФ-фильтры: структура и свойства. Физические и химические УФ-фильтры.

Постановка задачи. Проект композиции. Тестирование композиции. Требования к упаковке. Дерматологические исследования. Лабораторные и пилотные испытания. Технологический лист испытаний.

Области применения косметических масел. Принципы подбора масел. Физиологическая активность масел. Растекание масел.

Рамочные рецептуры косметики на масляной основе: масла для век, ланолинсодержащие масла, детские масла, гормональные масла, витаминизированные масла. Масла для ухода за волосами. Масла для ухода за кожей. Очищающие масла. Отбеливающие масла.

Сравнительная характеристика жидких эмульсий и косметических лосьонов. Принципы выбора типа эмульсионной композиции.

Жидкие косметические средства для ухода за кожей лица и тела. Основные виды эмоленгов и увлажнителей в составе жидких косметических средств.

ПАВ в составе жидких косметических средств. Коллоидная устойчивость и реологические свойства жидких эмульсий. Косметические лосьоны в эмульсионной форме. Детские лосьоны.

Очищающие жидкие эмульсии. Анионные и катионные системы. Кислые очистители.

Спиртосодержащие косметические средства. Спиртосодержащие аэрозоли, лосьоны, эмульсии. Спиртосодержащие тоники, растирания. Рамочные рецептуры.

Лосьоны для и после бритья. Основные формы и используемые ингредиенты: полиолы, поверхностно-активные вещества, неорганические соли, органические кислоты и другие.

Технология жидких косметических средств: лосьонов и эмульсий.

Эмоленги и увлажнители: механизм действия, общая характеристика используемых веществ. Примеры рамочных композиций.

Холодные кремы. Ингредиенты холодных кремов: масла, воски, ланолины, эмульгаторы. Примеры рамочных рецептур холодных кремов. Элементы технологии производства холодных кремов.

Стеаратные кремы. Формы стеариновой кислоты. Нейтрализация стеариновой кислоты щелочами и расчёт степени омыления стеарина. Основные виды полиолов в составе стеаратных кремов и их функциональное значение.

Защитные (барьерные) кремы. Функциональное значение. Основные виды раздражающих веществ и детоксиканты. Типы защитных кремов, рамочные рецептуры. Защитные кремы для рук.

Гипоаллергенная косметика. Аллергия и формы её проявления. Фотосенсибилизация. Примеры аллергенов. Принципы создания гипоаллергенной косметики. Антиоксиданты и консерванты в гипоаллергенной косметике. Синергизм. Рамочные рецептуры. Тестирование.

Классификация косметических масок. Ингредиенты: порошкообразные материалы, полимеры, пластификаторы. Механизм действия косметических масок. Рамочные рецептуры косметических масок: кремовые, масляные, пенные, гелевые, белковые, скатывающие.

Косметические пилинги и скрабы. Механизм действия. Основные ингредиенты пилингов. Рамочные рецептуры: растительный пилинг, пилинг с полимерными гранулами.

Элементы технологии косметических масок и пилингов.

Гиперпигментация кожи: механизм, пути контроля и уменьшения. Отбеливающие ингредиенты: ртутные соединения, гидрохинон и его эфиры, сульфгидриламины, катехолы, органические кислоты. Механизм действия, влияние их концентрации, продолжительность обработки. Побочные эффекты. Рамочные рецептуры отбеливающих средств. Элементы технологии.

Профессиональная косметика: классификация, линии, тенденции. Косметические линии: биоактивные вещества, рамочные рецептуры. Особенности технологии средств профессиональной косметики. Основы аппаратной косметологии.

Классификация, характеристика и механизм действия основных ингредиентов. Типовые рецептуры. Элементы технологии.

Классификация зубных паст. Основные ингредиенты композиций зубных паст: абразивы, загустители, ПАВ, кондиционирующие добавки. Мел, дикальцийфосфат, кремнезём в композициях зубных паст. Полимеры – загустители зубных паст. Структурно-механические свойства зубных паст: методы регулирования. Консерванты и отдушки в композициях зубных паст.

Элементы технологии зубных паст. Особенности аппаратного оформления и проведения технологического процесса при изготовлении зубных паст.

Классификация пеномоющих средств. Характеристика сырьевых ингредиентов, ПАВ и со-ПАВ в пеномоющих средствах. Способы загущения пеномоющих композиций. Гели, пены для ванн. Синергетические смеси ПАВ в композициях пеномоющих средств. Технология шампуней и пеномоющих средств.

Кондиционирующие средства. Характеристика ингредиентов кондиционирующих средств. Механизм кондиционирующего действия. Катионные полиэлектролиты в составе кондиционирующих средств. Методы оценки кондиционирующего действия. Технология кондиционирующих средств: элементы аппаратного оформления и организации производства.

Горячая и химическая завивка волос: исторический экскурс и современное состояние. Характеристика сырьевых ингредиентов в средствах завивки волос. Постоянная или химическая завивка волос: химизм процессов, основные ингредиенты, типовые рецептуры. Элементы технологии получения средств для завивки волос.

Горячее и химическое выпрямление волос. Механизм и химия процессов выпрямления волос. Сырьевые ингредиенты и типовые рецептуры.

Классификация укладочных средств. Основные ингредиенты. Технология изготовления укладочных средств для волос. Показатели качества.

Исторический обзор. Классификация красителей для волос. Осветление волос. Основные ингредиенты, в т. ч. перекись водорода. Типовые рецептуры осветляющих средств.

Химия процессов крашения волос окислительными красителями. Потребительские формы композиций для окрашивания волос. Факторы, определяющие окрашивание волос. Тональная окраска волос. Типовые рецептуры средств для крашения волос. Основы технологии окислительных красителей.

Прямые красители в композициях для окрашивания волос. Адсорбция красителей на волосах. Оттеночные шампуни. Элементы технологии прямых красителей для волос.

Классификация средств декоративной косметики. Характеристика сырьевых материалов декоративной косметики. Типы органических и неорганических пигментов, используемых в декоративной косметике. Перламутровые пигменты.

Типовые рецептуры. Элементы технологии получения декоративной косметики.

Требования к порошкообразным косметическим средствам (носители). Пудра и компактная пудра: основные ингредиенты, технология. Показатели качества.

Тушь для ресниц и тени. Ингредиенты. Структурно-механические свойства туши. Элементы технологии. Показатели качества.

Ингредиенты губных помад. Обоснование выбора масляной базы. Технология. Показатели качества.

4. Объём учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего		Семестр 1		Семестр 2	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	2	72	1	36
Контактная работа (КР):	1,44	52	0,94	34	0,5	18
Лекции (Лек)	0,27	10	0,27	10	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,17	42	0,67	24	0,5	18
Самостоятельная работа (СР)	1,56	56	1,06	38	0,5	18
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,56	56	1,06	38	0,5	18
Вид итогового контроля: зачет/экзамен			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

Вид учебной работы	Всего		Семестр 1		Семестр 2	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	81	2	54	1	27
Контактная работа (КР):	1,44	39,0	0,94	25,5	0,5	13,5
Лекции (Лек)	0,27	7,5	0,27	7,5	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,17	31,5	0,67	18,0	0,5	13,5
Самостоятельная работа (СР)	1,56	42,0	1,06	28,5	0,5	13,5
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,56	42,0	1,06	28,5	0,5	13,5
Вид итогового контроля: зачет/экзамен			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование косметических производств» (Б1.В.07)

1. **Цель дисциплины** – формирование у студентов комплекса знаний о типах оборудования, используемого для производства различных видов косметической продукции, принципах проектирования указанных производств; а также обучению методам проведения основных инженерных расчётов указанных производств.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации (ПК-1);

- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия (ПК-2);

- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

- способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);

- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок (ПК-7).

Знать:

- основные тенденции развития производства косметической продукции;

- особенности выполнения материальных и тепловых расчётов типовых процессов производства косметической продукции;

- основные варианты аппаратурно-технологического оформления типовых процессов;

Уметь:

- выполнять материальные, технологические, тепловые расчёты при проектировании;

- использовать нормативную и производственную документацию;

Владеть:

- знаниями об основных процессах, протекающих при производстве косметической продукции, и о типовой аппаратуре, используемой для их осуществления;

- навыками разработки технологической и аппаратурной схем производства косметической продукции;

- знаниями о путях соблюдения правил СанПиН и о способах обезвреживания и утилизации отходов, образующихся при проведении типовых процессов производства косметической продукции, их аппаратурном оформлении.

3. Краткое содержание дисциплины

Роль курса в системе подготовки специалиста в области фармацевтических и косметических производств. Современное состояние и пути развития фармацевтической и косметической промышленности.

Транспортировка и хранение сырья и готовой продукции. Основные процессы, используемые на стадиях подготовки сырья и выпуска готовой продукции: выпаривание, сушка, измельчение, смешивание. Общая характеристика этих процессов и основного

оборудования, используемого для их осуществления. Дозировка сырья и учёт расхода сырья. Транспортировка и перемещение реакционных масс и полупродуктов в ходе технологических процессов. Упаковка готовой продукции. Упаковочные материалы, используемые в косметической промышленности, и требования к ним. Основные виды первичной упаковки готовой продукции. Вторичная упаковка. Маркировка готовой продукции. Основные нормативные документы, устанавливающие требования к исходному сырью и готовой продукции.

Виды и классификация жидких косметических средств: лосьоны, тоники, масла, укладочные средства для волос, парфюмерия. Используемые растворители. Водные, спиртовые, водно-спиртовые, масляные системы. Вспомогательные вещества, используемые при получении жидких выпускных форм. Аппаратура для процессов растворения и отстаивания. Способы очистки жидких форм от механических примесей: фильтрование, центрифугирование. Характеристика основного оборудования и фильтрующих материалов, используемых в технологии жидких косметических средств. Особенности технологии водных, водно-спиртовых, спиртовых и масляных систем. Фасовка и упаковка.

Виды и классификация пеномоющих средств. Используемые ПАВ и вспомогательные вещества. Аппаратура и особенности технологии пеномоющих средств. Фасовка и упаковка.

Классификация жидких гетерогенных систем: суспензии и эмульсии. Методы диспергирования и эмульгирования. Основное оборудование для получения эмульсий: гомогенизаторы, эмульсоры.

Технологическая схема отделения производства эмульсионных кремов. Качественные показатели, характеризующие эмульсии и суспензии.

Элементы технологии зубных паст. Особенности аппаратного оформления и проведения технологического процесса при изготовлении зубных паст.

Гелевые системы с использованием полимеров. Основное оборудование для получения косметических гелей. Проведение технологического процесса.

Характеристика аэрозолей как выпускной формы. Пропелленты. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Оценка качества аэрозольных форм.

Основные виды порошкообразных и прессованных косметических средств: пудра (рассыпчатая и компактная), тени для глаз, румяна, детская присыпка. Технология порошков. Измельчение и просеивание порошков. Смешивание компонентов. Фасовка и упаковка порошков. Характеристика основного оборудования, используемого в производстве порошков.

Технология прессованных форм. Подготовка и смешивание компонентов. Прессование и аппаратура для прессования.

Твёрдообразные системы: губные помады, карандаши, твёрдая тушь для ресниц, твёрдые дезодоранты. Технология, основное оборудование для получения систем на жировосковой основе: плавильные установки, гомогенизаторы, устройства для диспергирования пигментов.

Основные отделения цеха по производству косметической продукции. Типовые технологические схемы подготовки водных растворов сырья и жировой основы. Типовые технологические схемы производства основных видов косметической продукции: жировых кремов, эмульсионных кремов, шампуней, красок для волос, зубных паст.

Основные типы отходов косметических производств и методы их утилизации.
Аппаратурно-технологическое оформление процессов утилизации отходов производства.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216
Контактная работа (КР):	1,89	68
Лекции (Лек)	0,28	10
Практические занятия (ПЗ)	1,61	58
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	3,11	112
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,11	112
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	162
Контактная работа (КР):	1,89	51,0
Лекции (Лек)	0,28	7,5
Практические занятия (ПЗ)	1,61	43,5
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	3,11	84,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,11	84,0
Вид контроля: зачет/ экзамен	1	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологическое оснащение химико-фармацевтических производств» (Б1.В.08)

1. Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса знаний о типах оборудования, используемого для производства различных видов лекарственных средств, принципах проектирования указанных производств; а также обучению методам проведения основных инженерных расчётов фармацевтических производств.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4),
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3),

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации (ПК-1),
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия (ПК-2),
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок (ПК-7);

Знать:

- основные тенденции развития фармацевтической промышленности;
- особенности выполнения материальных и тепловых расчётов типовых процессов производства лекарственных средств;
- основные варианты аппаратурно-технологического оформления типовых процессов;

Уметь:

- составить блок-схему и аппаратурно-технологическую схему химико-технологического процесса;
- выполнять материальные, технологические, тепловые расчёты при проектировании;

Владеть:

- знаниями об основных процессах, протекающих при производстве лекарственных средств, и о типовой аппаратуре, используемой для их осуществления;
- навыками разработки технологической и аппаратурной схем производства лекарственных средств;
- знаниями о путях соблюдения правил СанПиН и о способах обезвреживания и утилизации отходов, образующихся при проведении типовых процессов производства лекарственных средств, их аппаратурном оформлении.

3. Краткое содержание дисциплины

Роль курса в системе подготовки специалиста в области фармацевтических производств. Современное состояние и пути развития фармацевтической промышленности.

Основные понятия, используемые при организации и проектировании производства: химико-технологический процесс, химико-технологическая стадия, химико-технологическая система. Классификация химико-технологических стадий: механические, гидродинамические, тепловые, массообменные, химические и биохимические процессы. Современные тенденции развития химических и фармацевтических производств. Экологические вопросы организации данных производств. Способы организации производства: непрерывный и периодический. Их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на выбор способа организации производства. Общая характеристика реакторов, используемых в фармацевтических производствах. Факторы, определяющие выбор реактора.

Математическая модель химико-технологической системы и использование математического моделирования в проектных работах. Основные характеристики реактора идеального смешения и реальные аппараты, реализующие модель идеального смешения. Основные характеристики реактора идеального вытеснения и реальные аппараты, реализующие модель идеального вытеснения. Тепловой баланс реактора непрерывного действия. Ячеечная модель. Влияние гидродинамики реактора непрерывного действия на конечные результаты химико-технологического процесса. Причины отклонения гидродинамики реальных аппаратов непрерывного действия от

идеальных моделей. Моделирование этих отклонений: модель смешения с застойной зоной, модель смешения при наличии байпасного потока, ячеечная модель. Определение математической модели структуры потока аппарата по экспериментальным данным. Моделирование реакторов периодического и полупериодического действия. Сравнительная эффективность реакторов периодического и непрерывного действия. Удерживающая способность агрегата.

Проектирование, его роль и место в процессе создания и развития научно-технологического потенциала и производительных сил общества. Организация проектирования. Основные виды промышленного капитального строительства. Экономические характеристики эффективности производства. Выбор метода производства по укрупнённым показателям. Предпроектная проработка. Технико-экономическое обоснование. Выбор точки строительства объекта. Задание на проектирование. Последовательность выполнения проекта. Задачи и критерии решений, принимаемых на каждой стадии проектирования. Проектно-сметная документация. Технологический регламент и его содержание. Разработка технологической схемы производства. Основные характеристики строительных решений, применяемых при проектировании. Их связь с санитарными и строительными нормами и правилами. Особенности требований к чистоте помещений в фармацевтической промышленности. Расчёты, выполняемые при проектировании: материальные, технологические и энергетические расчёты. Их назначение, последовательность выполнения и представление результатов.

Организация теплообмена как необходимое условие осуществления химико-технологического процесса. Общие требования, предъявляемые к теплоносителям. Основные теплоносители, используемые для подвода и отвода тепла в процессах производства фармацевтической продукции: вода, водяной пар, топочные газы, высококипящие органические теплоносители, электроэнергия, рассолы. Их основные характеристики и области применения. Методы достижения низких температур.

Конструкции элементов теплообменных устройств, применяемых в аппаратуре фармацевтических производств: рубашки, змеевики, гильзы, холодильники, испарители.

Роль перемешивания при организации производства лекарственных средств. Основные типы мешалок, используемых в емкостных аппаратах: пропеллерные, рамные, якорные, планетарные, турбинные. Факторы, влияющие на выбор перемешивающего устройства. Перемешивание с помощью сжатого воздуха или инертного газа (пневматическое перемешивание). Перемешивание в трубопроводе (V-образный смеситель). Ультразвуковое перемешивание. Перемешивание перекачиванием жидкости (циркуляционное перемешивание).

Конструкции узлов аппарата, обеспечивающих необходимое перемешивание.

Общие требования к конструкции аппаратов, работающих под давлением. Конструкции автоклавов. Устройства, обеспечивающие безопасность работы автоклавов. Аппаратура, используемая для стерилизации в фармацевтических производствах.

Транспортировка и хранение сырья и готовой продукции. Основные процессы, используемые на стадиях подготовки сырья и выпуска готовой продукции: выпаривание, сушка, измельчение, смешивание. Общая характеристика этих процессов и основного оборудования, используемого для их осуществления. Дозировка сырья и учёт расхода сырья. Транспортировка и перемещение реакционных масс и полупродуктов в ходе технологических процессов. Упаковка готовой продукции. Упаковочные материалы,

используемые в фармацевтической промышленности, и требования к ним. Основные виды первичной упаковки готовой продукции. Вторичная упаковка. Маркировка готовой продукции. Основные нормативные документы, устанавливающие требования к исходному сырью и готовой продукции.

Классификация растворов. Настои и экстракты. Ароматные воды. Основные растворители, используемые в технологии растворов. Вспомогательные вещества, используемые при получении жидких выпускных форм. Методы получения растворов: экстракция и растворение. Разделение жидких гетерогенных систем. Отстаивание. Аппаратура для непрерывного разделения жидких гетерогенных систем. Способы очистки растворов от механических примесей: фильтрование, центрифугирование. Характеристика основного оборудования и фильтрующих материалов, используемых в технологии лекарственных средств. Особенности технологии спиртовых и масляных растворов. Особенности технологии настоев и экстрактов. Стандартизация растворов. Основные качественные и количественные показатели, характеризующие растворы как выпускные формы. Упаковка растворов.

Классификация стерильных препаратов: инъекционные формы (растворы, суспензии, эмульсии), сухие формы для приготовления инъекционных растворов (порошки, лиофилизированные порошки и таблетки), глазные капли и мази. Технология, требования к условиям производства и классам чистоты помещений в производстве инъекционных стерильных растворов. Требования, предъявляемые к материалам для первичной упаковки стерильных инъекционных растворов. Характеристика стекла и полимерных упаковочных материалов, используемых для приготовления ампул, флаконов и мешков. Устройства для мойки тары для инъекционных растворов. Растворители, используемые для приготовления стерильных растворов. Технология и качественные показатели «воды очищенной» и «воды для инъекций». Стабилизация инъекционных растворов. Упаковка инъекционных растворов. Качественные показатели инъекционных растворов. Аппаратурно-технологическое оформление отделения инъекционных растворов.

Классификация жидких неоднородных систем: суспензии и эмульсии. Методы диспергирования и эмульгирования. Основное оборудование для получения эмульсий: гомогенизаторы, эмульсоры. Технологическая схема отделения производства эмульсионных кремов. Качественные показатели, характеризующие эмульсии и суспензии.

Основные характеристики мазей как выпускной формы. Технология мазей и основное оборудование, используемое в производстве мазей. Технологическая схема отделения производства мазей. Качественные и количественные показатели, характеризующие мази.

Основные виды твёрдых выпускных форм: порошки, таблетки. Технология порошков. Измельчение и просеивание порошков. Смешивание компонентов. Фасовка и упаковка порошков. Характеристика основного оборудования, используемого в производстве порошков.

Характеристика таблеток как выпускной лекарственной формы. Наполнители и основные группы вспомогательных веществ, используемых при таблетировании. Технологический процесс получения таблеток. Подготовка и смешивание компонентов. Гранулирование и аппаратура для гранулирования. Характеристики таблеточной массы. Прессование и аппаратура для прессования. Покрытие таблеток оболочками.

Метод дражирования и дражировочные агрегаты. Плёночные покрытия: водорастворимые покрытия; покрытия растворимые в желудочном соке; покрытия, растворимые в кишечнике. Технология нанесения покрытий и аппаратура для нанесения пленочных покрытий. Оценка качества таблеток.

Характеристика капсул как выпускной лекарственной формы. Производство желатиновых капсул. Наполнение желатиновых капсул. Покрытие капсул оболочками. Основное оборудование, используемое в производстве желатиновых капсул. Микрокапсулы. Технология и оборудование процессов микрокапсулирования. Оценка качества капсул.

Характеристика аэрозолей как выпускной формы. Пропелленты. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Оценка качества аэрозольных форм.

Основные типы отходов фармацевтических производств и методы их утилизации. Аппаратурно-технологическое оформление процессов утилизации отходов производства.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108
Контактная работа (КР):	1,22	44
Лекции (Лек)	0,28	10
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1,78	64
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,78	64
Вид контроля: зачет/экзамен	-	Зачет с оценкой

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	81
Контактная работа (КР):	1,22	33,0
Лекции (Лек)	0,28	7,5
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25,5
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1,78	48,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,78	48,0
Вид контроля: зачет/экзамен	-	Зачет с оценкой

4.4.3. Дисциплины вариативной части (дисциплины по выбору)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы химической фармакологии» (Б1.В.ДВ.01.01)

1. **Цель дисциплины** – приобретение студентами знаний и понимания сути процессов, происходящих в организме человека при приеме лекарственных препаратов, принципов действия препаратов на организм человека; практического применения этих знаний в своей научно – исследовательской деятельности и формирование компетенций в области химической фармакологии.

2. **В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:**

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей деятельности (ОК-5);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

Знать:

- классификацию лекарственных препаратов; основные понятия фармакокинетики и фармакодинамики; действие некоторых нейромедиаторов, понятие иммунитета (препараты-иммунокорректоры); классификацию антибиотиков и противовирусных препаратов.

Уметь:

- работать со специальной литературой: регистром лекарственных средств, Государственной Фармакопеей РФ.

Владеть:

- навыками работы в лаборатории, методами синтеза и анализа биологически активных веществ.

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация лекарственных веществ. Что такое лекарственное вещество? Анатомо-терапевтико-химическая классификация лекарственных веществ.

Фармакокинетика. Всасывание лекарственного средства. Биодоступность и биоэквивалентность препарата. Распределение лекарственного препарата в органах и тканях. Гистогематические барьеры. Депонирование препарата в тканях организма. Особенности депонирования гидрофильных и липофильных веществ.

Биотрансформация лекарственных веществ. Метаболическая трансформация и конъюгация. Пути выведения лекарственных веществ. Элиминация. Терапевтическая широта.

Фармакодинамика. Фармакологические эффекты. Рецепторы и их классификации. Основные гипотезы действия лекарственных веществ. Агонисты и антагонисты. Полные и частичные агонисты. Супрамолекулярные взаимодействия субстрата и рецептора. Комбинированное применение лекарственных веществ. Синергизм и антагонизм.

Строение и функции мембранных белков. Селективные и неселективные (поры) ионные каналы. Внутриклеточный ионный гомеостаз.

Физиология нейронов. Строение нейрона. Функции нейронов и глиальных клеток. Изменение мембранного потенциала. Классификация и строение нервных волокон.

Физиология сократительных элементов. Физиологические свойства мышц. Морфология мышечного волокна. Саркомер и его строение. Актино-миозиновый хемомеханический преобразователь и принцип его работы. Поперечно-полосатые и гладкие мышцы, сходство и различия в строении и свойствах.

Физиология синапсов. Электрический и химический синапсы. Этапы синаптической передачи. Возбуждающий и тормозной синапсы. Классификация синапсов.

Нейромедиаторы, их агонисты и антагонисты

Нейромедиаторы. Классификация нейромедиаторов. Нейромедиатор ацетилхолин. н-, м-холинорецепторы. Классификация лекарственных препаратов, действующих на холинергическую систему: м-холиномиметики, н-холиномиметики, м-, н-холиномиметики, н-холиноблокаторы (ганглиоблокаторы и миорелаксанты периферического действия). Антихолинэстеразные вещества.

Норадреналин. Биосинтез норадреналина и его утилизация организмом. Классификация и механизмы действия адренорецепторов. Классификация веществ, действующих на адренергические синапсы: адреномиметики и адреноблокаторы, симпатомиметики и симпатолитики. Гистамин – медиатор воспаления. Классификация гистаминовых рецепторов. Антигистаминные препараты.

Иммунокорректоры и вакцины

Врожденный и адаптивный иммунитет. Антигены и их классификация. Иммуноглобулины. Препараты, применяемые для иммунокоррекции: иммуномодуляторы, иммуностимуляторы и иммуносупрессоры. Вакцины и их классификация: живые вакцины, инактивированные, молекулярные, генно-инженерные, синтетические.

Антибиотики

Классификация антибиотиков по характеру и спектру действия. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.

Антибиотики, нарушающие клеточную стенку бактерий: бета-лактамы, гликопептиды, циклосерин. Антибиотики, нарушающие синтез белков: аминогликозиды, тетрациклины, макролиды. Антибиотики, нарушающие синтез РНК: рифампицин. Антибиотики, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны: полимиксины. Синтетические противомикробные препараты.

Противовирусные препараты

Вирусы: строение, классификация, жизненный цикл. Противовирусные препараты и их классификация. Антиретровирусные препараты: блокаторы CCR5 рецепторов, ингибиторы протеазы. Препараты, применяемые для лечения гепатита С.

Ферментные препараты

Классификация ферментных препаратов. Технология получения ферментов.

Препараты – моноклональные антитела

Классификация и технология получения препаратов-моноклональных антител. Мышиные, химерные, гуманизированные и полностью человеческие антитела. Моноклональные антитела к рецептору EGFR и рецепторам CD3, CD20, CD30.

Противоопухолевые препараты

Опухолевые клетки и их свойства. Регуляция апоптоза и её нарушения. Классификация противоопухолевых препаратов: алкилирующие агенты, антиметаболиты, противоопухолевые антибиотики, препараты растительного происхождения (ингибиторы митоза и топоизомераз I и II), ферментные препараты, гормональные и антигормональные препараты, таргетные препараты (моноклональные антитела к мембранным белкам, низкомолекулярные соединения), модификаторы биологических реакций.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	180
Контактная работа (КР):	1,89	68
Лекции (Лек)	0,47	17
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,11	76
Реферат	1	36
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,11	40
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	135
Контактная работа (КР):	1,89	51,0
Лекции (Лек)	0,47	12,75
Практические занятия (ПЗ)	1,42	38,25
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,11	57,0
Реферат	1	27,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,11	30,0
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Медицинская химия» (Б1.В.ДВ.01.02)

1. Цели дисциплины – повышение научного кругозора, теоретической и экспериментальной базы магистра в области фармакологии, физиологии, химии лекарственных препаратов. А также более углубленное изучение основ фармакологии, методов синтеза отдельных представителей лекарственных веществ из различных фармакологических групп.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей деятельности (ОК-5);
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

Знать:

- способы введения лекарственных средств в организм, пути потерь препаратов;
- основные методы определения биодоступности и биоэквивалентности лекарственных препаратов;
- механизмы превращения лекарств в организме человека;
- основы взаимодействия лекарственных препаратов с рецепторами;
- современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов;
- основные группы лекарственных препаратов;

Уметь

- анализировать и критически оценивать новые научные идеи и достижения в области проводимого научного исследования;
- оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов, входящих в состав готовой композиции;
- обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы;

Владеть:

- комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов различных групп;
- комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ.
- навыками обработки литературных данных и анализа полученной информации.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы химической фармакологии. История развития фармакологии. Определение фармакологии как науки. Основные разделы фармакологии: фармакокинетика и фармакодинамика.

Задачи, решаемые фармакокинетическими исследованиями: всасывание, распределение, депонирование, метаболизм и выведение лекарственных средств. Способы введения лекарственных веществ в организм человека: энтерально (орально, сублингвально, ректально), парентерально (инъекции и инфузии подкожно, внутримышечно, внутривенно), наружно. Современные средства доставки ЛС в организм (трансдермальные формы, липосомальные формы).

Методы оценки всасывания лекарственных веществ "in vitro" и "in vivo". Методы оценки депонирования, метаболизма и выведения лекарственных веществ. Понятие биодоступности и биоэквивалентности. Порядок проведения исследований биодоступности и биоэквивалентности лекарственных средств.

Задачи, решаемые фармакодинамическими исследованиями. Взаимодействие биологически активных веществ с рецепторами. Типы рецепторных систем. Фармакодинамический тип взаимодействия. Синергизм и антагонизм. Антиметаболиты. Эффекты медиаторов. Агонисты и антагонисты различных типов рецепторов.

Некоторые разделы физиологии. Строение нейрона, нервных волокон, нерва. Законы проведения возбуждения. Строение мышц: скелетных поперечно-полосатых, сердечной, гладких.

Классификация лекарственных препаратов по Машковскому М.Д. Характеристика основных групп лекарственных препаратов.

Подходы к разработке и созданию новых БАВ и их готовых лекарственных форм.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	180
Контактная работа (КР):	1,89	68
Лекции (Лек)	0,47	17
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,11	76
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,11	76
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	135
Контактная работа (КР):	1,89	51,0
Лекции (Лек)	0,47	12,75
Практические занятия (ПЗ)	1,42	38,25
Лаборатория	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,11	57,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,11	57,0
Вид контроля: зачет/экзамен	1	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Управление качеством и анализ косметических средств» (Б1.В.ДВ.02.01)

1. Цель дисциплины – углублённое изучение методов аналитической химии применительно к анализу сырьевых ингредиентов, промежуточных продуктов и готовой продукции на всех стадиях производства парфюмерно-косметической продукции.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

В результате изучения дисциплины «Управление качеством и анализ косметических средств» студент должен:

Знать:

- порядок сертификации косметических средств и требования к их качеству;
- цели и задачи, роль и значение методов анализа в практической деятельности технолога-разработчика и научно-исследовательской работе;
- методы качественного и количественного анализа сырьевых ингредиентов, полупродуктов и готовой продукции;
- основы математической статистики.

Уметь:

- выполнять качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей и правильно применять различные методы идентификации компонентов;
- воспроизводить и использовать методики анализа для адекватного решения аналитических задач в заданных конкретных условиях;
- проводить количественный анализ с требуемой точностью, оценивая и снижая до минимума систематические и случайные погрешности;
- работать с литературными источниками и справочной литературой по данной дисциплине.

Владеть:

- основными приёмами и техникой выполнения экспериментов;
- способами расчёта в качественном и количественном анализе.

3. Краткое содержание дисциплины

Технический анализ сырьевых ингредиентов косметических средств

Анализ эфиромасличного сырья. Классификация эфиромасличного сырья. Порядок приёмки и отбора проб. Методы определения воды, эфирного числа, кислотного и йодного чисел. Применение физико-химических методов для качественного и количественного компонентного анализа эфиромасличного сырья: ИК-спектроскопия, ЯМР-спектроскопия, масс-спектрометрия, газовая и жидкостная хроматография.

Технический анализ сырьевых ингредиентов косметических средств. Функциональный анализ сырьевых компонентов косметических средств: определение карбоновых кислот, сложных эфиров, гидроксилсодержащих и перекисных соединений. Определение содержания тяжёлых металлов методами фотометрии и комплексонометрического титрования.

Технический анализ готовой продукции

Анализ жидких косметических средств. Показатели качества жидких косметических средств. Определение показателя концентрации водородных ионов (величина pH), содержания спирта. Определение суммы душистых веществ, сухого остатка.

Анализ шампуней и пеномоющих средств. Показатели качества пеномоющих композиций. Определение характеристик пенных систем: пенообразующая способность, пенное число, устойчивость пены, плотность пены, давление в каналах Плато-Гиббса.

Анализ косметических кремов и масок. Показатели качества кремов и масок. Определение типа эмульсий. Методы оценки дисперсного состава частиц в кремах и масках. Реологические методы исследования косметических средств. Определение коллоидной устойчивости и термостабильности косметических кремов.

Технические требования к средствам по уходу за полостью рта. Дисперсионный анализ порошков – наполнителей зубных паст. Определение тяжёлых металлов и фтора в зубных пастах. Оценка абразивности зубных паст. Определение текучести и предела текучести зубных паст. Оценка пенообразующей способности зубных паст.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	180
Контактная работа (КР):	1.42	51
Лекции (Лек)	0.25	9
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лаборатория	1.17	42
Самостоятельная работа (СР):	2.58	93
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2.58	93
Вид контроля: зачет/экзамен	1.0	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	135
Контактная работа (КР):	1.42	38,25
Лекции (Лек)	0.25	6,75
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лаборатория	1.17	31,5
Самостоятельная работа (СР):	2.58	69,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2.58	69,75
Вид контроля: зачет/экзамен	1.0	экзамен (27)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Стандартизация косметических средств» (Б1.В.ДВ.02.02)**

1. Цель дисциплины – формирование знаний по теоретическим основам стандартизации и контролю качества косметических средств, основные принципы организации производства, системы оценки и контроля качества парфюмерно-косметической продукции.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

Знать:

- порядок сертификации косметических средств и требования к их качеству;

Уметь:

- составлять схему сертификации различных видов косметических продуктов и осуществлять подбор необходимых испытаний;

- работать с нормативной документацией и справочной литературой по данной дисциплине.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы управления качеством продукции. Требования к качеству косметической продукции. Стандартизация продукции и производств в косметической отрасли: отечественные и международные требования. Нормативные документы: Технические регламенты Таможенного союза, косметические директивы Европейского Союза, ГОСТы, ТУ, техническая документация компаний-производителей парфюмерно-косметического сырья.

Элементы сертификации косметических средств и оценки потребительских свойств. Требования при гигиенической сертификации косметических средств. Схемы сертификации косметических средств.

Методы оценки эффективности косметических средств. Состояние кожи: электрофизические и оптические методы. Растекание и смачивание: коллоидные методы. Впитываемость: мембранный и химический методы. Методы оценки состояния волос.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	180
Контактная работа (КР):	1.42	51
Лекции (Лек)	0.25	9
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лаборатория	1.17	42
Самостоятельная работа (СР):	2.58	93
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2.58	93
Вид контроля: зачет/экзамен	1.0	экзамен (36)

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	135
Контактная работа (КР):	1.42	38,25
Лекции (Лек)	0.25	6,75
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лаборатория	1.17	31,5
Самостоятельная работа (СР):	2.58	69,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2.58	69,75
Вид контроля: зачет/экзамен	1.0	экзамен (27)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы микробиологии» (Б1.В.ДВ.03.01)

1. Цель дисциплины – формирование у студентов представлений о роли и значении микроорганизмов в жизни человека, знаний по общей и санитарной микробиологии, необходимых при организации и контроле фармацевтических и косметических производств.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

Знать

- основы классификации и номенклатуры микроорганизмов;
- общие особенности микроорганизмов, значение и роль микроорганизмов в природе, жизни человека и хозяйственной деятельности;
- характеристику основных групп санитарно-показательных микроорганизмов;
- микробиологические требования к воде очищенной и воде для инъекций, к воздуху производственных помещений предприятий отрасли, к качеству готовой продукции;
- основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях фармацевтической и косметической промышленности;
- влияние физических и химических факторов на микроорганизмы, методы стерилизации и промышленной дезинфекции.

Уметь:

- работать в микробиологической лаборатории, соблюдая необходимые условия стерильности и правила техники безопасности;

Владеть:

- техникой микроскопирования в светлом поле;
- техникой приготовления фиксированных препаратов микроорганизмов и препаратов живых клеток для проведения микроскопических исследований;
- методами проведения цитологических исследований;
- методами подготовки и стерилизации питательных сред, посуды, материалов и инструментов, необходимых для проведения микробиологических работ;
- техникой посева и пересева культур микроорганизмов на различных питательных средах;
- методами выделения чистых культур микроорганизмов;
- методами количественного учёта микроорганизмов;
- методами микробиологического контроля воды, воздуха, сырья и готовой продукции фармацевтических и косметических производств.

3. Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи курса. Место микробиологии в системе биологических наук. Исторические этапы развития современной микробиологии.

Общие представления о микроорганизмах

Распространение микроорганизмов в природе: среда и условия обитания. Общие признаки и разнообразие микроорганизмов. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Принципы систематизации и номенклатуры микроорганизмов.

Характеристики основных видов микроорганизмов

Общая характеристика эукариот. Структурная организация эукариотической клетки. Размножение эукариот: митоз и мейоз.

Простейшие, водоросли и грибы: основы классификации, морфология, распространение в природе, размножение. Простейшие и грибы: возбудители инфекционных заболеваний. Водоросли и грибы: применение в медицине, косметологии, производстве лекарственных препаратов и косметических средств.

Общая характеристика прокариот. Структурная организация прокариотической клетки.

Бактерии и вирусы: основы классификации, морфология, распространение в природе, размножение, возбудители инфекционных заболеваний. Простейшие и грибы: возбудители инфекционных заболеваний. Бактерии: использование в производстве лекарственных препаратов и косметических средств.

Основы санитарной микробиологии

Предмет и задачи санитарной микробиологии. Принципы санитарно-микробиологической оценки качества воздуха, воды, производственных помещений, сырья, оборудования, готовой продукции, предметов обихода, мелкого инвентаря. Нормальная микробиота человека. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Микробиологические требования в фармацевтических и косметических технологиях

Микробиологические требования к организации производства фармацевтической и косметической продукции. Микробиологические требования к качеству лекарственных и косметических средств.

Борьба с микробами-контаминантами в производстве лекарственных и косметических средств. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы, асептика, антисептика, стерилизация. Дезинфектанты, антисептики и консерванты. Механизм действия и оценка их эффективности. Резистентность микроорганизмов к антисептикам и дезинфектантам.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108
Контактная работа (КР):	1.42	51
Лекции (Лек)	0.25	9
Практические занятия (ПЗ)	0,585	21
Лаборатория	0,585	21
Самостоятельная работа (СР):	1.58	57
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1.58	57
Вид контроля: зачет/экзамен	-	Зачет с оценкой

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. Часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	81
Контактная работа (КР):	1.42	38,25
Лекции (Лек)	0.25	6,25
Практические занятия (ПЗ)	0,585	15,75

Лаборатория	0,585	15,75
Самостоятельная работа (СР):	1.58	42,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1.58	42,75
Вид контроля: зачет/экзамен	-	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы дисциплины «Косметология» (Б1.В.ДВ.03.02)

1. Цель дисциплины – знакомство студентов с методами профессионального ухода за кожей, а также современным состоянием и тенденциями развития медицинской косметологии.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

Знать:

- процедуры профессионального ухода за кожей, волосами и ногтями;
- принципы выполнения процедур медицинской косметологии, противопоказания к их проведению.

Уметь:

- определять вид недостатка кожи и осуществлять выбор процедуры эстетической медицины и косметологии, необходимые для его устранения.

3. Краткое содержание дисциплины

Эстетическая медицина и декоративная косметика.

Современные эстетические критерии внешнего облика человека. Современные методы лечения и коррекции косметических недостатков, обусловленных как заболеваниями кожи, так и их последствиями, травмами и возрастными изменениями. Консервативные методы, введение искусственных наполнителей и имплантатов («золотые нити», филлеры и т. п.), дермабразия, коррекция морщин с помощью препарата «ботокс», пластической хирургии.

Современные тенденции макияжа и дизайна ногтей. Дневной и вечерний макияж. «Прозрачный» макияж. Татуаж. Хна и бодиарт. Пирсинг. Наращивание ногтей (акриловая и гелевая технология).

Принципы рационального ухода за кожей лица и тела, за волосами и ногтями.

Профессиональный уход за кожей лица. Косметические процедуры: вапоризация, чистка, маски, массажи, шелушение, химический пилинг. Физиотерапевтические методы ухода за кожей лица; показания и противопоказания, принципы выполнения процедур.

Уход за волосами, в том числе втирание растворов, наложение масок, массаж. Депиляция и эпиляция: электро-, био-, «мягкая» эпиляция.

Уход за руками и ногами: «обрезной» и «европейский» маникюр и педикюр, ванночки, массаж, маски, показания и противопоказания, принципы выполнения процедур.

Современные методы коррекции фигуры: тестирование и выбор программы корректирующих мероприятий, миостимуляция, лимфодренаж, прессотерапия.

4. Объём учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	81
Контактная работа (КР):	1.42	51	38,25
Лекции (Лек)	0.25	9	6,25
Практические занятия (ПЗ)	1,17	21	15,75
Лаборатория	-	21	15,75
Самостоятельная работа (СР):	1.58	57	42,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1.58	57	42,75
Вид контроля: зачет/экзамен	-	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4.5 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Аннотация рабочей программы

«Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» (Б2.В.01.(У))

1. Цель учебной практики - получение обучающимся первичных профессиональных умений и навыков путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Овладеть следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными

(ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

Знать:

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;
- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры.

Уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;
- использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки.

Владеть:

- способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;
- методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;
- навыками выступлений перед учебной аудиторией.

3. Краткое содержание учебной практики:

Учебная практика включает этапы ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности, ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы магистратуры.

Конкретное содержание учебной практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю изучаемой программы магистратуры с учётом темы выпускной квалификационной работы.

4. Объем учебной практики

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6,0	216
Индивидуальное задание	1,0	36
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	5,0	180
Вид контроля: зачет/ экзамен	-	Зачет с оценкой

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	162
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6,0	162
Индивидуальное задание	1,0	27
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	5,0	135
Вид контроля: зачет/ экзамен	-	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» (Б2.В.02 (П))

1. Цель технологической практики - получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);

- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);

- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7).

Знать:

- подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;

- принципы организации проведения экспериментов и испытаний;

- принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

Уметь:

- выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;

- выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;

- анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.

Владеть:

- приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей.

3. Краткое содержание технологической практики:

Закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении программы магистратуры.

Получение обучающимися практических навыков по организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом исполнителей. Развитие у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности.

4. Объем технологической практики

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216	162
Контактная работа (КР):	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6,0	216	162
Индивидуальное задание	1,0	36	27
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе технологической практики	5,0	180	135
Вид контроля: зачет/ экзамен	-	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы «Производственная практика: НИР» (Б2.В.03 (Н))

1. Цель производственной практики (НИР) – формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.04.01. Химическая технология.

2. В результате выполнения производственной практики (НИР) обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);

- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- теоретические основы синтеза органических соединений и применять эти знания на практике;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения научно-исследовательских задач;

Уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;
- применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для анализа экспериментальных данных;

Владеть:

- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения. В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы магистратуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы из работы.

3. Краткое содержание научно-исследовательской работы

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения.

В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы магистратуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы по работе.

4. Объем производственной практики (НИР)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	36	1296
Контактная работа (КР):	17	612
Контактная работа с преподавателем	17	612
Самостоятельная работа (СР):	18	648
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	18	648

Продолжение таблицы

Вид контроля: зачет с оценкой/экзамен (4 семестр)	1	36
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	9	324
Контактная работа (КР):	4,25	153
Контактная работа с преподавателем	4,25	153
Самостоятельная работа (СР):	4,75	171
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	4,75	171
Вид контроля: зачет с оценкой		
2 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	216
Контактная работа (КР):	2,83	102
Контактная работа с преподавателем	2,83	102
Самостоятельная работа (СР):	3,17	114
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,17	114
Вид контроля: зачет с оценкой		
3 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	9	324
Контактная работа (КР):	4,25	153
Контактная работа с преподавателем	4,25	153
Самостоятельная работа (СР):	4,75	171
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	4,75	171
Вид контроля: зачет с оценкой		

4 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	12	432
Контактная работа (КР):	5,67	204
Контактная работа с преподавателем	5,67	204
Самостоятельная работа (СР):	5,33	192
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	5,33	192
Вид контроля: экзамен	1	36

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	36	972
Контактная работа (КР):	17	459
Контактная работа с преподавателем	17	459
Самостоятельная работа (СР):	18	486
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	18	486

Продолжение таблицы

Вид контроля: зачет с оценкой/экзамен (4 семестр)	1	27
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	9	243
Контактная работа (КР):	4,25	114,75
Контактная работа с преподавателем	4,25	114,75
Самостоятельная работа (СР):	4,75	128,25
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	4,75	128,25
Вид контроля: зачет с оценкой		
2 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	162
Контактная работа (КР):	2,83	76,41
Контактная работа с преподавателем	2,83	76,41
Самостоятельная работа (СР):	3,17	85,59
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,17	85,59
Вид контроля: зачет с оценкой		
3 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	9	243
Контактная работа (КР):	4,25	114,75
Контактная работа с преподавателем	4,25	114,75
Самостоятельная работа (СР):	4,75	128,25
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	4,75	128,25
Вид контроля: зачет с оценкой		
4 семестр		

Общая трудоемкость в семестре	12	324
Контактная работа (КР):	5,67	153,09
Контактная работа с преподавателем	5,67	153,09
Самостоятельная работа (СР):	5,33	143,91
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	5,33	143,91
Вид контроля: экзамен	1	27

Аннотация рабочей программы «Преддипломная практика» (Б2.В.04 (Пд))

5. Цель преддипломной практики - выполнение выпускной квалификационной работы.

6. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7).

Знать:

- физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;

- экономические показатели технологии;

- комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда.

Уметь:

- осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;

- выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;

- выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.

Владеть:

- системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры;

- основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.

7. Краткое содержание преддипломной практики:

Приобретение знаний и навыков по организации и управлению отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок.

Изучение экономики и организации производства, охраны труда, охраны окружающей среды, мер техники безопасности в масштабах отделения, участка предприятия.

Подготовка исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

8. Объем преддипломной практики

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В академ. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6,0	216
Индивидуальное задание	1,0	36
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе преддипломной практики	5,0	180
Вид контроля: зачет/ экзамен	-	Зачет с оценкой

Виды учебной работы	В зачётных единицах	В астрон. часах
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6,0	162
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6,0	162
Индивидуальное задание	1,0	27
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе преддипломной практики	5,0	135
Вид контроля: зачет/ экзамен	-	Зачет с оценкой

4.6 Государственная итоговая аттестация (Б3.Б)

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (Б3.Б.01)

1. Цель государственной итоговой аттестации – выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01. Химическая технология.

2. В результате государственной итоговой аттестации обучающийся по программе магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);
- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7).

В результате прохождения государственной итоговой аттестации студент должен:

Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- физико-химические основы синтеза и физико-химического анализа биологически активных веществ, лекарственных препаратов, и применять эти знания на практике;
- основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада или экспертизы;

Уметь:

- самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

Владеть:

- методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем;
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.

3. Краткое содержание государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в форме защиты ВКР – магистерской диссертации. Защита ВКР проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 18.04.01 Химическая технология.

Государственная итоговая аттестация специалистов – защита выпускной квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе магистратуры – защита выпускной квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией.

Контроль знаний обучающихся, полученных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты ВКР и присвоения квалификации «магистр».

Защита ВКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки магистратуры. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК согласно утвержденному деканатом графику, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

выпускная квалификационная работа (пояснительная записка);

задание на выполнение ВКР;

отзыв руководителя ВКР;

рецензия на ВКР;

презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем;

доклад.

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации магистра принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Апелляция о несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы не принимается.

4. Объем ГИА

Программа относится к базовой части учебного плана, к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» (Б3) и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 216 ч (6 ЗЕТ). Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химической технологии.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	162
Контактная работа (КР):	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6	216	162
Выполнение, написание и оформление ВКР	6	216	162
Вид контроля: защита ВКР		защита	защита

		ВКР	ВКР
--	--	------------	------------

4.7 Факультативы

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Профессионально-ориентированный перевод» (ФТД.1)

1. Цель дисциплины — приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2).

Знать:

- основные способы достижения эквивалентности в переводе;
- основные приемы перевода;
- языковую норму и основные функции языка как системы;
- достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий;

Уметь:

- применять основные приемы перевода;
- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;
- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;
- осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста;

Владеть:

- методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;
- методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;
- основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода;
- основной иноязычной терминологией специальности,
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Предмет и роль перевода в современном обществе. Различные виды перевода. Задачи и место курса в подготовке бакалавра техники и технологии.

Модуль 1. Перевод предложений с видовременными формами Indefinite, Continuous

1.1. Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Перевод простого повествовательного предложения настоящего, будущего и прошедшего времени.

Особенности перевода вопросительных и отрицательных предложений в различных временах.

1.2 Перевод предложений во временах Indefinite, Continuous. Чтение и перевод по теме "Химия".

Модуль 2. Перевод предложений с использованием видовременных форм Perfect, Perfect Continuous.

2.1. Перевод предложений во временах групп Perfect, Perfect Continuous (утвердительные, вопросительные и отрицательные формы). Особенности употребления вспомогательных глаголов.

2.2 Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.

Чтение и перевод текстов по теме "Наука и научные методы". Активизация лексики прочитанных текстов.

2.3. Перевод придаточных предложений.

Придаточные подлежащие. Придаточные сказуемые. Придаточные определительные.

Придаточные обстоятельственные, придаточные дополнительные.

2.4. Типы условных предложений, правила и особенности их перевода.

Практика перевода на примерах текстов о Химии, Д.И. Менделееве, науке и технологии.

2.5. Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Прямая и косвенная речь.

2.6. Различные варианты перевода существительного в предложении.

2.7. Модальные глаголы и особенности их перевода.

Развитие навыков перевода по теме "Наука завтрашнего дня".

2.8. Специальная терминология по теме "Лаборатория".

2.9. Сокращения. Особенности их перевода. Развитие навыков перевода на примере текстов по теме "Лаборатория, измерения в химии".

Модуль 3. Особенности перевода предложений с использованием неличных форм глагола.

3.1. Неличные формы глагола. Инфинитив (неопределенная форма глагола). Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Причастия и герундий.

3.2. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык. Терминология по теме "Современные технологии".

3.3. Оборот подлежащее с инфинитивом. Различные варианты перевода.

Терминология по теме "Химическая технология".

3.4. Перевод причастных оборотов.

Абсолютный причастный оборот и варианты перевода. Развитие навыков перевода по теме "Химическая технология".

Общее количество модулей - 3.

4 Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных	В академ. часах
---------------------	------------	-----------------

	единицах	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Контактная работа (КР):	0,94	34
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1,06	38
Вид контроля: зачет / экзамен	-	зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	54
Контактная работа (КР):	0,94	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,94	25,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1,06	28,5
Вид контроля: <u>зачет</u> / экзамен	-	зачет

Аннотация учебной программы дисциплины

«Социология и психология профессиональной деятельности» (ФТД.2)

1. Цель дисциплины - формирование социально ответственной личности, способной осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, вырабатывать конструктивную стратегию действий, организовывать и руководить работой коллектива, в том числе в процессе межкультурного взаимодействия, рефлексировать свое поведение, выстраивать и реализовывать стратегию профессионального развития.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими общекультурными (ОК) и общепрофессиональными (ОПК) компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

Знать:

- сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;

- методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе;

- конфликтологические аспекты управления в организации;

- методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.

Уметь:

- планировать и решать задачи личного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива;
- анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;
- устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения;
- выработать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.

Владеть:

- социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;
- теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов;
- способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию;
- способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.

3. Краткое содержание дисциплины

1.1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации. Типы современных обществ: общество риска, общество знания, информационное общество. Социальные и психологические последствия информатизации общества. Футурошок. Культурошок. Аномия. Адаптационные копинг-стратегии. Личность в современном обществе. Рефлексирующий индивид. Человек как субъект деятельности. Самодиагностика и самоанализ профессионального развития.

1.2. Общее понятие о личности

Личность и ее структура. Самосознание: самопознание, самоотношение, саморегуляция. Основные подходы к изучению личности. Развитие личности. Социальная и психологическая структура личности. Ценностные ориентации и предпочтения личности. Личность в системе непрерывного образования. Самообразование как основа непрерывного образования. Толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

1.3. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.

Темперамент и характер в структуре личности. Проявление темперамента в деятельности. Структура и типология характера. Формирование характера. Построение взаимодействия с людьми с учетом их индивидуальных различий. Стратегии развития и саморазвития личности. Личные приоритеты. Целеполагание. Ценности как основа целеполагания. Цели и ключевые области жизни. Life Management и жизненные цели. Smart - цели и надцели. Цель и призванные обеспечить ее достижения задачи и шаги. Копинг-стратегии. Искусство управлять собой.

1.4. Когнитивные процессы личности

Общая характеристика когнитивных (познавательных) процессов личности. Ощущение и восприятие: виды, свойства, особенности развития. Внимание и память: виды, свойства, функции. Развитие и воспитание внимания. Возрастные и индивидуальные особенности

памяти. Приемы рационального заучивания. Мышление и его формирование. Типология мышления: формы, виды, операции, индивидуальные особенности. Мышление и речь. Способы активизации мышления. Воображение: виды, функции, развитие. Воображение и творчество. Приемы эффективного чтения. Тренировка памяти и внимания.

1.5. Функциональные состояния человека в труде. Стресс и его профилактика

Общее понятие об эмоциях и чувствах: функции, классификация, особенности развития. Способы управления своим эмоциональным состоянием. Общее представление о воле. Психологическая структура волевого акта. Развитие и воспитание силы воли. Функциональные состояния человека в труде. Регуляторы функциональных состояний. Классификация функциональных состояний. Психологический стресс как функциональное состояние. Психология стресса. Профилактика стресса и формирование стрессоустойчивости. Методы управления функциональными состояниями.

1.6. Психология профессиональной деятельности

Человек и профессия. Структура профессиональной деятельности. Психологические направления исследования человека в структуре профессиональной деятельности. Профессиографирование как метод изучения профессиональной деятельности. Виды профессиографирования. Задачи психологии профессиональной деятельности. Психологические признаки и регуляторы труда. Профессионально важные качества.

2.1. Основные этапы развития субъекта труда

Человек как субъект труда: структура основных компонентов. Этапы развития субъекта труда (периодизация Е. А. Климова). Кризисы профессионального становления (Е. Ф. Зеер). Внутриличностный конфликт и способы его разрешения.

2.2. Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом

Потребности и мотивы личности. Классификация потребностей и виды мотивации. Иерархия потребностей (пирамида А. Маслоу). Трудовая мотивация. Мотивы трудового поведения (В. Г. Подмарков). Основные теории трудовой мотивации и удовлетворенности трудом (Д. Макклеланд, Ф. Герцберг, В. Врум и др.). Мотивация поведения человека в организации. Сущность мотивации как функции управления в организации. Природа мотивации. Функции мотивов поведения человека. Мотивация и управление. Психологические теории мотивации в организации. Социально-экономические теории мотивации. Исследования мотивации. Методики определения мотивации к успеху.

2.3. Целеполагание и планирование в профессиональной деятельности

Психологическая система трудовой деятельности. Мотивационный процесс как основа целеполагания. Этапы достижения цели. Структура мотивационного процесса. Критерии эффективности целеполагания. Классификация целей. Разработка программы реализации цели. Стратегическое планирование.

2.4. Профессиональная коммуникация

Психология общения. Составные элементы процесса общения. Функции и виды общения. Типы общения. Характеристики личности, способствующие успешности общения. Обмен информацией и коммуникативные барьеры. Авторитарная и диалогическая коммуникация. Общение как взаимодействие (интеракция). Межличностное восприятие и построение имиджа. Профессиональное общение. Культура делового общения.

2.5. Психология конфликта

Конфликт как особая форма взаимодействия. Структура, динамика, функции конфликтов. Основные стадии развития конфликтов. Классификация конфликтов.

Основные этапы поиска выходов из конфликтной ситуации. Профессиональные конфликты. Источники конфликтов. Конфликтогенные личности. Условия конструктивного разрешения конфликтов. Управление конфликтными ситуациями в коллективе. Социальные технологии предупреждения и разрешения конфликтов в команде и организации.

2.6. Трудовой коллектив. Психология совместного труда

Группа. Коллективы. Организации. Понятие группы. Виды групп: условные и реальные, большие и малые, первичные и вторичные, формальные и неформальные, референтные группы. Профессиональные коллективы. Динамика формирования коллектива. Диагностика социальных групп. Групповая сплоченность. Групповая динамика. Деятельность команд в организации. Социометрия. Психология совместной трудовой деятельности. Признаки группового субъекта труда. Классификация организаций. Способ организации совместной деятельности. Психология группы. Социально-психологические особенности малой организованной группы. Социально-психологический климат группы.

2.7. Психология управления

Управление как социальный феномен. Субъект и объект управления. Управленческие отношения как предмет науки управления. Этапы ее развития. Управленческая деятельность. Основные управленческие культуры: характерные черты и особенности. Основные функции управленческой деятельности. Социально-психологическое обеспечение управления коллективом. Человеческие ресурсы организации и управленческие проблемы их эффективного использования. Проблема человека в системе управления. Личность и организация.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зач. ед.	В академ. часах.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Контактная работа (КР):	0,94	34
Лекционные занятия (ЛЗ)	0,44	16
Практические занятия (ПЗ)	0,50	18
Самостоятельная работа (СР):	1,06	38
Вид контроля: зачет/экзамен		зачет

Виды учебной работы	В зач. ед.	В астрон. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	54
Контактная работа (КР):	0,94	25,5
Лекционные занятия (ЛЗ)	0,452	12,0
Практические занятия (ПЗ)	0,452	13,5
Самостоятельная работа (СР):	1,06	28,5
Вид контроля: зачет/экзамен	-	зачет