

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новомосковский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Новомосковского института
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Первухин В.Л.

30.06

2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль) подготовки «Анализ химической и фармацевтической
продукции»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

г. Новомосковск – 2021 г.





Разработчики:
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

д.х.н., профессор, доцент

к.х.н., доцент, доцент

к.х.н., доцент, доцент

к.х.н., доцент, доцент

 /А.Н. Новиков/
 /О.И. Иваненко/
 /Е.И. Костылева/
 /О.А. Сухина/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общая и неорганическая химия»

Протокол № 10 от 28.06 2021 г.

Зав. кафедрой, д.х.н., доцент



Новиков А.Н.

Эксперт:

Директор ООО Экохим-Инновации»
к.х.н., доцент

«30» 06 2021 г.



Савельянова Р.Т.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета, к.х.н., доцент

«30» 06 2021 г.


Журавлев В.И.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

«30» 06 2021 г.



Кизим Н.Ф.

Содержание

		Стр.
1.	Общие положения	4
	Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы	4
	Область применения программы	4
2.	Цель освоения учебной дисциплины	4
3.	Место учебной дисциплины в структуре ОПОП	4
4.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	5
5.	Структура и содержание дисциплины	9
5.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы	9
5.2.	Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции	10
5.3.	Содержание дисциплины	10
5.4.	Тематический план практических занятий	11
5.5.	Тематический план лабораторных работ	11
5.6.	Курсовые работы	11
5.7.	Внеаудиторная СРС	11
6.	Оценочные материалы	11
	Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины	11
6.1.	Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок	12
	Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине	12
6.2.	Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля	18
6.3.	Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации	19
6.4.	Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	21
6.5.	Оценочные материалы для текущего контроля	28
7.	Методические указания по освоению дисциплины	30
7.1.	Образовательные технологии	30
7.2.	Самостоятельная работа студента	30
7.3.	Методические рекомендации для преподавателей	30
7.4.	Методические указания для студентов	31
7.5.	Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	31
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
8.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	32
8.2.	Информационные и информационно-образовательные ресурсы	32
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	32
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	35
	Приложение 2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации	41

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3+) по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 210 (Зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2015 N 36766) (далее – стандарт);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее Институт).

Область применения программы

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», направленность (профиль) «Анализ химической и фармацевтической продукции» (уровень бакалавриата), соответствующей требованиям ФГОС ВО 04.03.01 «Химия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения. Целью освоения дисциплины является:

- закрепление, углубление и систематизация знаний и умений, полученных учащимися при изучении дисциплин учебного плана;

– получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Задачи освоения дисциплины:

- выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;
- сбор фактических материалов для подготовки ВКР;
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б2.В.01.02 (Пд) Преддипломная практика относится к дисциплинам в разделе «Практики» ОПОП. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: неорганическая химия, аналитическая химия, органическая химия, химия и термодинамика растворов, биология с основами экологии, основы исследовательской работы, химическая технология, учебная исследовательская работа студентов, основные процессы и аппараты химической технологии, строение вещества, квантовая механика и квантовая химия, физические методы исследования, современная неорганическая химия, химия элементоорганических соединений, наноматериалы и нанотехнологии, химия координационных соединений, основы медицинских знаний, история и методология химии, история фармации, методика преподавания химии, психология и педагогика, дидактика, химические основы биологических процессов, фармацевтическая химия, фармакология, медицинская химия, анализ и контроль качества фармпрепаратов, менеджмент и маркетинг в фармации, основы предпринимательства и маркетинга в фармации.

Изучение дисциплины «Преддипломная практика» составляет основу дальнейшего формирования компетенций следующей дисциплины - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен:
Обладать следующими компетенциями:

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий УК 1.3. Владет: навыками других методов; собирать данные по научным проблемам, относящимся исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация ценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся УК-2.2. Умеет проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижения; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия УК-2.3. Владет правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности, разработке и реализации проекта, проведение профессионального обсуждения результатов деятельности
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; закономерности осуществления деловой коммуникации; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы УК-3.2. Умеет выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности УК-3.3. Умеет выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности
УК-4 Способен осуществлять деловую	УК-4.1. Знает основные современные коммуникативные средства, в том

<p>коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>числе на иностранном (-ых) языке (-ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-4.2. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально – делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном</p> <p>УК-4.3. Владеет системой норм русского литературного и иностранного (-ых) языка (-ов); навыками использования языковых средств для достижения профессиональных целей, ведения деловой переписки</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство</p> <p>УК-5.2. Умеет анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированн</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности</p> <p>УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p> <p>УК-6.3. Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условия физического развития человеческого организма; способы пропаганды физической культуры и спорта</p> <p>УК-7.2. Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма</p> <p>УК-7.3. Владеет методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни</p>
<p>ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы</p>	<p>ПК-1.1. Умеет планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p>

<p>испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>ПК-1.2. Умеет проводить подготовку объектов к исследованию</p> <p>ПК-1.3. Умеет выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-1.4. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p>ПК-1.5. Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы</p>
<p>ПК-2 Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы</p>	<p>ПК-2.1. Владеет методиками первичного поиска информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)</p> <p>ПК-2.2. Знает методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-2.3. Умеет готовить элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК-2.4. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ</p>
<p>ПК-3 Способен проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>	<p>ПК-3.1. Умеет пользоваться инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-3.2. Знает способы отбора образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-3.3 Владеет принципами обеспечения качества испытаний лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды на фармацевтическом производстве</p> <p>ПК-3.4 Знает способы учета отобранных образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>
<p>ПК-4 Способен проводить испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>	<p>ПК-4.1 Умеет производить испытания лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями</p> <p>ПК-4.2 Владеет методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-4.3 Знает фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- стандартные операции по предлагаемым методикам;
- возможности применения современной аппаратуры для проведения научных исследований;

- базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования, фундаментальные химические понятия;
- основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;
- современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений;
- строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам;
- зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений;
- растворы и процессы, протекающие в водных растворах.
- современные компьютерные технологии для получения и обработки результатов научных экспериментов;
- основные принципы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;
- методы планирования и организации педагогического эксперимента;
- цели и задачи современного образования, принципы отбора содержания обучения, основные виды и методы обучения (по источнику учебной информации и по характеру познавательной деятельности учащихся), формы и средства обучения, способы диагностики результатов и критерии эффективности обучения;
- различные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки;
- теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах;
- биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения.
- теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах;
- биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения.
- основные механизмы химических и биохимических процессов;
- химическую природу и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне;
- магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека;
- основы биоэнергетики клетки;
- применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств;
- теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме;
- о современном состоянии связи химической структуры с медико-биологическим действием основных классов лекарственных веществ;
- классификацию, источники и методы синтеза лекарственных веществ;
- основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте, условиям хранения;
- основную нормативную документацию по стандартизации, оценке качества и безопасности лекарственных средств;
- общие и специфические методы анализа лекарственных веществ в субстанциях и лекарственных формах.
- физические, химические и фармакологические свойства основных групп лекарственных средств;
- основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем;
- принципы разработки новых лекарственных средств; методы прогнозирования определенной биологической активности; основные группы лекарственных препаратов;
- физико-химические и химические методы анализа для идентификации лекарственных препаратов;
- анализ лекарственных веществ; способы получения, идентификации, определения чистоты и количественного содержания лекарственных веществ в соответствии с их физико-химическими свойствами; определение связи химической структуры и фармакологического действия лекарственных препаратов; анализ готовых и индивидуальных лекарственных форм;
- потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов;
- классификацию и кодирование медицинских и фармацевтических товаров;
- методики анализа ассортимента;
- требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров и медицинской техники; - методологию и методики проведения товароведческого анализа и оценки безопасности медицинских и фармацевтических товаров;
- основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем;
- методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее;
- государственное нормирование производства лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях, правила GMP, GLP, GCP, GPP;
- устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;

Уметь:

- выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- выполнять базовые операции на современной аппаратуре при проведении научных исследований;
- применить систему фундаментальных химических понятий при выполнении теоретической и практической работы;
- применить систему фундаментальных химических понятий при выполнении теоретической и практической работы;

- применять основные естественнонаучные законы и закономерности при анализе полученных результатов;
 - определять тип химической связи; прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе;
 - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
 - применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений;
 - получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
 - готовить истинные, буферные и коллоидные растворы; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированным приборами.
 - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор;
 - логически и аргументированно анализировать результаты исследований;
 - самостоятельно объяснять полученные экспериментальные результаты;
 - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор;
 - обращаться с химическими материалами с учетом физических и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности;
 - обращаться с химическими материалами с учетом физических и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности;
 - планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности;
 - формулировать цели и задачи, содержание, подбирать методы, формы, средства, способы диагностики результатов обучения;
 - разрабатывать дидактический процесс учебного занятия;
 - планировать характер познавательной деятельности студента на занятии.
 - разрабатывать дидактический процесс учебного занятия;
 - планировать характер познавательной деятельности студента на занятии.
 - использовать живые системы: особенности биологического уровня организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем; основные функциональные системы, связь с окружающей средой;
 - объяснять основные механизмы химических и биохимических реакций;
 - объяснять строение и свойства важнейших биомолекул: белков; нуклеиновых кислот; липидов; моно-, олиго- и полисахаридов;
 - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
 - выбирать оптимальные варианты синтеза выделения и очистки лекарственных средств соединений, определением условий образования осадков труднорастворимых веществ и др.;
 - проводить фармакопейный анализ лекарственных веществ;
 - определять влияние на фармакологическую активность лекарственных средств фармацевтических факторов;
 - использовать государственную фармакопею, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи производителя, общие фармакопейные статьи, регламенты и другую нормативную документацию для поиска необходимой информации по составу, приготовлению, хранению и отпуску лекарственных средств, лекарственного растительного сырья;
 - применять современные физико-химические методы для изучения процессов и явлений, являющихся предметом собственного исследования;
 - проводить контроль, проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты;
 - определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;
 - интерпретировать результаты УФ- и ИК- спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты;
 - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;
 - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции лекарственных форм физико-химическими методами;
 - проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;
 - изучать потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов;
 - проводить анализ ассортимента фармацевтических товаров и изделий медицинской техники и формировать его оптимальную структуру;
 - составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса;
 - проводить фармакопейный анализ лекарственных средств с помощью соответствующих химических методов, математическую и статистическую обработку результатов анализа;
 - пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием;
 - готовить реактивы, эталонные, титрованные растворы, проводить их контроль;
 - проводить идентификацию, оценку чистоты и качества лекарственных препаратов по количественному определению;
 - выполнять испытания на чистоту и допустимые пределы примесей;
- Владеть:**
- методиками для выполнения стандартных операций при получении и анализе химических веществ и фармацевтических субстанций.
 - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
 - базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.
 - системой фундаментальных химических понятий.

- способностью применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов.
- современными компьютерными технологиями для получения и обработки результатов научных экспериментов;
- техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций,
- техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов.
- навыками поиска литературных источников по теме исследования;
- навыками публичной речи, ведению дискуссии,
- навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- навыками публичного выступления через участие в работе научного кружка и на студенческих конференциях.
- методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.
- профессиональным умением обоснования темы и объема разрабатываемого материала для ВКР;
- навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности. - профессиональным умением обоснования темы и объема разрабатываемого материала для ВКР;
- навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности.
- различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.
- основами знаний о живых системах и их физиологических особенностях;
- некоторыми методами определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармакологии
- принципами ферментативного катализа и регулирования ферментативной активности;
- современными представлениями о рациональном применении лекарственных веществ.
- методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы;
- навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.
- основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
- методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС;
- методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотокolorиметрии. - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
- методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС;
- методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотокolorиметрии.
- основными теоретическими и практическими методами моделирования, изготовления и анализа лекарственных препаратов;
- основными принципами направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа;
- навыками работы на современных приборах и лабораторных установках;
- навыками изучения потребности и спроса на различные группы лекарственных препаратов;
- нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.
- техникой использования титриметрических, гравиметрических методов анализа субстанций лекарственных веществ; методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;
- основными методами качественного и количественного определения действующих веществ в лекарственных средствах.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е). 1 з.е. равна 36 академическим часам или 27 астрономическим.

Вид учебной работы	Всего .час.	Семестры
		час
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (всего)	216	216
Контактная работа	6	6
В том числе:		
Лекции	-	-
Практические работы (ПР)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Консультации	6	6

Самостоятельная работа (всего)	210	210
В том числе:		
Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	20	20
Расчетно-графические работы (РГЗ)	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Обоснование актуальности выбранной темы. Подбор и анализ литературы по теме ВКР	40	40
Выбор методов проведения исследований. Выполнение практической части ВКР	120	120
Анализ полученных экспериментальных данных. Оформление отчета по практике.	30	30
Контактная работа – промежуточная аттестация		
Вид аттестации (<u>зачет с оценкой</u>)		
Общая трудоемкость ак.час.	216	216
з.е.	6	6

5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

№ раздела	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции час.	Занятия семинарского типа		СРС* час	Всего час	Формы текущего контроля**	Код формируемой компетенции
			Лабор. занятия час.	Практ. занятия час.				
1.	Тема 1. Организационно - подготовительный этап	-	-	-	50	50	уо, кс	УК-1., УК-2., УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ПК – 1, ПК-2, ПК-3, ПК-4..
2.	Тема 2. Работа в подразделениях и лабораториях НИ РХТУ	-	-	-	120	120	уо, кс	УК-1., УК-2., УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ПК – 1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.
3.	Тема 3. Итоговый этап	-	-	-	40	40	уо, кс	УК-1., УК-2., УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ПК – 1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.
	Контактная работа с преподавателем					6		УК-1., УК-2., УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ПК – 1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.
	Всего	-	-	-	210	216		

* СРС – самостоятельная работа студента

** устный опрос (уо), консультация с руководителем практики (кс)

5.3. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела
1.	Организационно - подготовительный этап	<i>Определяется тематикой конкретного исследования.</i> Инструктаж по прохождению преддипломной практики и правилам безопасности работы в научных лабораториях. Обоснование актуальности выбранной темы. Подбор и анализ литературы по теме.
2.	Работа в подразделениях и лабораториях НИ РХТУ	Сбор, математическая обработка, анализ и систематизация получаемой научно-технической информации по теме исследования. Выбор методов проведения исследований. Выполнение практической работы. Проведение теоретических и экспериментальных научных исследований, решение поставленных задач. Анализ полученных

		данных.
3.	Итоговый этап	Подготовка материалов для защиты отчета по практике, оформление отчета по практике. Аудиторное представление отчета и его защита, с использованием презентативных материалов. Выступление с докладами на научных конференциях.

5.4. Тематический план практических занятий

Практические работы не предусмотрены.

5.5. Тематический план лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

5.6. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

5.7. Внеаудиторная СРС

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в ЭОС и ее использовании при написании отчета по преддипломной практике. Во время проведения преддипломной практики используются следующие технологии: лекции, собеседования, практические работы. Предусматривается проведение самостоятельной экспериментальной практической работы студентов под контролем преподавателя.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- проверки письменных заданий при оформлении разделов пояснительной записки итогового отчета по практике.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности не предусмотрены, т.к. представленный материал отражает итоги работы и будет проходить апробацию в ходе защиты ВКР

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в форме отчета по практике, в соответствии с положением о практике.

Выбор темы работы осуществляется студентом из тематики, предложенной кафедрой.

Работа выполняется в соответствии с заданием. Бланк задания на преддипломную практику выдается руководителем работы.

Преддипломная практика завершается оформлением отчета о проделанной работе на листах формата А4, в объеме, установленным методическими указаниями кафедры.

Отчет может сопровождаться графической частью, представляющей собой совокупность иллюстраций.

Оформленный отчет студент представляет на проверку руководителю работы.

По итогам собеседования с руководителем студент допускается к публичной защите отчета по преддипломной практике на комиссии из состава преподавателей кафедры.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в научных лабораториях, выполнение заданий руководителя, своевременная сдача отчета по практике и доклад на защите отчета по практике, с использованием презентативного материала.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой.

6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
----------------------	--------------------------------	-----------------------	---------------------

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - стандартные операции по предлагаемым методикам; - физико-химические и химические методы анализа для идентификации лекарственных препаратов; - анализ лекарственных веществ; способы получения, идентификации, определения чистоты и количественного содержания лекарственных веществ в соответствии с их физико-химическими свойствами; определение связи химической структуры и фармакологического действия лекарственных препаратов; анализ готовых и индивидуальных лекарственных форм;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; - применять современные физико-химические методы для изучения процессов и явлений, являющихся предметом собственного исследования; - проводить контроль, проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты; - определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; - интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектроскопии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции лекарственных форм физико-химическими методами; - проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - методиками для выполнения стандартных операций при получении и анализе химических веществ и фармацевтических субстанций; - навыками работы на современных приборах и лабораторных установках;
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - возможности применения современной аппаратуры для проведения научных исследований;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - выполнять базовые операции на современной аппаратуре при проведении научных исследований;

правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений (УК-2)	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений; - базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования, фундаментальные химические понятия; - потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов; - классификацию и кодирование медицинских и фармацевтических товаров; - методики анализа ассортимента; - требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров и медицинской техники; - методологию и методики проведения товароведческого анализа и оценки безопасности медицинских и фармацевтических товаров;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: -применить систему фундаментальных химических понятий при выполнении теоретической и практической работы; - изучать потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов; - проводить анализ ассортимента фармацевтических товаров и изделий медицинской техники и формировать его оптимальную структуру;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: -системой фундаментальных химических понятий; - навыками изучения потребности и спроса на различные группы лекарственных препаратов; - нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов; -современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений; - строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам; - зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений; - растворы и процессы, протекающие в водных растворах.
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - применять основные естественнонаучные законы и закономерности при анализе полученных результатов; - определять тип химической связи; прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в

			периодической системе; - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности; - применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - способностью применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов.
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - современные компьютерные технологии для получения и обработки результатов научных экспериментов;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; - готовить истинные, буферные и коллоидные растворы; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированным приборами.
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - современными компьютерными технологиями для получения и обработки результатов научных экспериментов; - техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, - техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов.
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - основные принципы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор; - логически и аргументированно анализировать результаты исследований; - самостоятельно объяснять полученные экспериментальные результаты; - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - навыками поиска литературных источников по теме исследования; - навыками публичной речи, ведению дискуссии, - навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; - навыками публичного выступления через участие в работе научного кружка и на студенческих конференциях.
Способен поддерживать должный уровень	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;

физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)			<ul style="list-style-type: none"> - основные механизмы химических и биохимических процессов; - химическую природу и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне; - магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека; - основы биоэнергетики клетки; - применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств; - теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - обращаться с химическими материалами с учетом физических и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности; - объяснять основные механизмы химических и биохимических реакций; - объяснять строение и свойства важнейших биомолекул: белков; нуклеиновых кислот; липидов; моно-, олиго- и полисахаридов;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; - принципами ферментативного катализа и регулирования ферментативной активности; - современными представлениями о рациональном применении лекарственных веществ.
Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования и организации педагогического эксперимента; - цели и задачи современного образования, принципы отбора содержания обучения, основные виды и методы обучения (по источнику учебной информации и по характеру познавательной деятельности учащихся), формы и средства обучения, способы диагностики результатов и критерии эффективности обучения; - о современном состоянии связи химической структуры с медико-биологическим действием основных классов лекарственных веществ;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; - формулировать цели и задачи, содержание, подбирать методы, формы, средства, способы диагностики результатов обучения; - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности; - методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы;

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.
Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы (ПК-2)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - различные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки; - классификацию, источники и методы синтеза лекарственных веществ; - основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте, условиям хранения; - основную нормативную документацию по стандартизации, оценке качества и безопасности лекарственных средств; - общие и специфические методы анализа лекарственных веществ в субстанциях и лекарственных формах.
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать дидактический процесс учебного занятия; - планировать характер познавательной деятельности студента на занятии; - выбирать оптимальные варианты синтеза выделения и очистки лекарственных средств соединений, определением условий образования осадков труднорастворимых веществ и др.; - проводить фармакопейный анализ лекарственных веществ;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки; - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений; - методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС; - методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотоколориметрии.
Способен проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах; -биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения. - физические, химические и фармакологические свойства основных групп лекарственных средств; - основные тенденции развития

среды (ПК-3)			фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем; - принципы разработки новых лекарственных средств; методы прогнозирования определенной биологической активности; основные группы лекарственных препаратов;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: -использовать живые системы: особенности биологического уровня организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем; основные функциональные системы, связь с окружающей средой; - определять влияние на фармакологическую активность лекарственных средств фармацевтических факторов; - использовать государственную фармакопею, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи производителя, общие фармакопейные статьи, регламенты и другую нормативную документацию для поиска необходимой информации по составу, приготовлению, хранению и отпуску лекарственных средств, лекарственного растительного сырья.
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - основами знаний о живых системах и их физиологических особенностях; - некоторыми методами определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармализе; - основными теоретическими и практическими методами моделирования, изготовления и анализа лекарственных препаратов; - основными принципами направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа.
Способен проводить испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды (ПК-4)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем; методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее; государственное нормирование производства лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях, правила GMP, GLP, GCP, GPP; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить фармакопейный анализ лекарственных средств с помощью соответствующих химических методов, математическую и статистическую

			обработку результатов анализа; пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием; готовить реактивы, эталонные, титрованные растворы, проводить их контроль; проводить идентификацию, оценку чистоты и качества лекарственных препаратов по количественному определению; выполнять испытания на чистоту и допустимые пределы примесей;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: техникой использования титриметрических, гравиметрических методов анализа субстанций лекарственных веществ; методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды; основными методами качественного и количественного определения действующих веществ в лекарственных средствах.

6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

Цель контроля	Постановка задания	Вид контроля	Условие достижения цели контроля
Выявление уровня знаний, умений, овладения навыками по дисциплине	Задания ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний, умения, овладения навыками	Текущий Оценивание достижения планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Цель контроля достигается при выполнении обучающимися соответствующих заданий требующих действий, контрольных задач, упражнений

Пример задания для оценки уровня сформированности части компетенции по дисциплине

Отчет по преддипломной практике является основным документом студента, отражающим выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и технические навыки и знания. Отчет по практике студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики. Материалы отчета по преддипломной практике студент в дальнейшем может использовать в своей выпускной квалификационной работе.

Отчет о преддипломной практике оформляется в виде пояснительной записки, объем которой вместе с приложениями обычно составляет от 1 до 2 печатных листов (от 16 до 32 страниц).

Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики.

Пример оформления содержания отчета по дисциплине «Преддипломная практика».

Структурными элементами отчетов по дисциплине «Преддипломная практика» являются:

- а) титульный лист;
- б) задание;
- в) содержание;
- г) введение;
- д) основная часть;
- е) заключение (или выводы);
- ж) список использованных источников;
- з) приложения.

Пример оформления студентами титульных листов отчетов о практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ (кегль 12)
 Новомосковский институт (филиал) (кегль 12)
 Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
 профессионального образования (кегль 12)
 «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (кегль 12)

Факультет
 Химико-технологический
 Направление подготовки
 040301 – Химия
 Направленность (профиль) подготовки
 Медицинская и фармацевтическая химия

Кафедра
 Общая и неорганическая химия

ОТЧЕТ О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Студента
 Курс
 Группа

Фамилия Имя Отчество

Сроки практики: с по

Руководитель практики

подпись, дата Фамилия И.О.

Новомосковск – 20..... г.

Пример оформления задания студенту на курсовую работу.

**ЗАДАНИЕ
 на курсовую работу**

студенту Фамилия Имя Отчество
 Курс Группа

1. Тема курсовой работы: Наименование темы работы
2. Утверждена приказом по институту: №г.
3. Исходные данные и/или перечень прорабатываемых вопросов:.....

4. Задание на специальную разработку (если имеется):

5. Перечень графического (иллюстрационного) материала (если имеется):

**6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций
 по дисциплине при текущей аттестации**

Компетенция	Показатели текущего контроля	Уровень формирования компетенции		
		высокий	пороговый	не освоена
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1) Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	сбор, математическая обработка, анализ и систематизация получаемой научно-технической информации по теме	В полном объеме с оценкой отлично, хорошо.	В полном объеме с оценкой удовлетворительно но	Не выполнены в полном объеме

<p>действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)</p> <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</p> <p>Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1)</p> <p>Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы (ПК-2)</p> <p>Способен проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды (ПК-3)</p> <p>Способен проводить испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды (ПК-4)</p>	исследования			
	проведение теоретических и экспериментальных научных исследований, решение поставленных задач	Активная, с оценкой отлично, хорошо	С оценкой удовлетворительно	Не участвовал
	оформление и представление полученных результатов, включая составление пояснительной записки	Отлично, хорошо	Удовлетворительно	Не выполнены в полном объеме
	выступление с докладами на научных конференциях	Отлично, хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	Уровень использования дополнительной литературы	Без помощи преподавателя	По указанию преподавателя	С помощью преподавателя

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий студент показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Компетенция	Показатели оценки (дескрипторы) и результаты достижения планируемых результатов обучения по дисциплине	Уровень формирования компетенции			
		высокий		пороговый	не освоена
		оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.	Демонстрирует полное понимание проблемы. Речь грамотная, изложение уверенное, аргументированное. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует частичное понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены
1	2	3	4	5	6
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Студент должен: Знать: - стандартные операции по предлагаемым методикам; - физико-химические и химические методы анализа для идентификации лекарственных препаратов; - анализ лекарственных веществ; способы получения, идентификации, определения чистоты и количественного содержания лекарственных веществ в соответствии с их физико-химическими свойствами; определение связи химической структуры и фармакологического действия лекарственных препаратов; анализ готовых и индивидуальных лекарственных форм; Уметь: - выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; - применять современные физико-химические методы для изучения процессов и явлений, являющихся предметом собственного исследования; - проводить контроль, проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные	Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера. Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы

	<p>фрагменты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; - интерпретировать результаты УФ- и ИК- спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; - использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции лекарственных форм физико-химическими методами; - проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками для выполнения стандартных операций при получении и анализе химических веществ и фармацевтических субстанций; - навыками работы на современных приборах и лабораторных установках; 				
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности применения современной аппаратуры для проведения научных исследований; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять базовые операции на современной аппаратуре при проведении научных исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений; - базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований. 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено</p>
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования, фундаментальные химические понятия; - потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов; - классификацию и кодирование медицинских и фармацевтических товаров; - методики анализа ассортимента; 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров и медицинской техники; - методологию и методики проведения товароведческого анализа и оценки безопасности медицинских и фармацевтических товаров; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой фундаментальных химических понятий; - навыками изучения потребности и спроса на различные группы лекарственных препаратов; - нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач. 	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимы е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов; - современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений; - строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам; - зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений; - растворы и процессы, протекающие в водных растворах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные естественнонаучные законы и закономерности при анализе полученных результатов; - определять тип химической связи; прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе; - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности; - применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов. 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретическ их вопросов билета. Решение практическ их заданий не предложено</p>
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимы е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные компьютерные технологии для получения и обработки результатов научных экспериментов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; - готовить истинные, буферные и коллоидные растворы; собирать 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретическ их вопросов билета. Решение практическ их заданий не предложено</p>

контекстах (УК-5)	<p>простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированным приборами.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными компьютерными технологиями для получения и обработки результатов научных экспериментов; - техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, - техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов. 	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор; - логически и аргументированно анализировать результаты исследований; - самостоятельно объяснять полученные экспериментальные результаты; - составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска литературных источников по теме исследования; - навыками публичной речи, ведению дискуссии, - навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; - навыками публичного выступления через участие в работе научного кружка и на студенческих конференциях 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено</p>
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; - основные механизмы химических и биохимических процессов; - химическую природу и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне; - магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека; - основы биоэнергетики клетки; - применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств; - теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обращаться с химическими материалами с учетом физических 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено</p>
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы

	и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности; - объяснять основные механизмы химических и биохимических реакций; - объяснять строение и свойства важнейших биомолекул: белков; нуклеиновых кислот; липидов; моно-, олиго- и полисахаридов; Владеть: - методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; - принципами ферментативного катализа и регулирования ферментативной активности; - современными представлениями о рациональном применении лекарственных веществ.				
Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1)	Знать: - методы планирования и организации педагогического эксперимента; - цели и задачи современного образования, принципы отбора содержания обучения, основные виды и методы обучения (по источнику учебной информации и по характеру познавательной деятельности учащихся), формы и средства обучения, способы диагностики результатов и критерии эффективности обучения; - о современном состоянии связи химической структуры с медико-биологическим действием основных классов лекарственных веществ; Уметь: - планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; - формулировать цели и задачи, содержание, подбирать методы, формы, средства, способы диагностики результатов обучения; - теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности; Владеть: - навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности; - методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы; - навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.	Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы
Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы (ПК-2)	Знать: - различные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки; - классификацию, источники и методы синтеза лекарственных веществ; - основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного	Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практических заданий не предложено
		Необходимые практические	Необходимые практические	Необходимые практические	Необходимые

	<p>синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте, условиям хранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную нормативную документацию по стандартизации, оценке качества и безопасности лекарственных средств; - общие и специфические методы анализа лекарственных веществ в субстанциях и лекарственных формах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать дидактический процесс учебного занятия; - планировать характер познавательной деятельности студента на занятии; - выбирать оптимальные варианты синтеза выделения и очистки лекарственных средств соединений, определением условий образования осадков труднорастворимых веществ и др.; - проводить фармакопейный анализ лекарственных веществ; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки; - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений; - методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС; - методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотоколориметрии. 	<p>навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме</p>	<p>навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме</p>	<p>навыки работы с освоенным материалом сформированы частично</p>	<p>практически е навыки работы с освоенным материалом не сформированы</p>
<p>Способен проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах; -биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения. - физические, химические и фармакологические свойства основных групп лекарственных средств; - основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем; - принципы разработки новых лекарственных средств; методы прогнозирования определенной биологической активности; основные группы лекарственных препаратов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать живые системы: особенности биологического уровня организации материи, 	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета. Решение практически х заданий не предложено</p>
		<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично</p>	<p>Необходимы е практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы</p>
		<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме</p>	<p>Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично</p>	<p>Необходимы е навыки работы с освоенным материалом не сформированы</p>
		<p>Необходимые</p>	<p>Необходимые</p>	<p>Необходимые</p>	<p>Необходимы</p>

	<p>принципы воспроизводства и развития живых систем; основные функциональные системы, связь с окружающей средой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять влияние на фармакологическую активность лекарственных средств фармацевтических факторов; - использовать государственную фармакопею, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи производителя, общие фармакопейные статьи, регламенты и другую нормативную документацию для поиска необходимой информации по составу, приготовлению, хранению и отпуску лекарственных средств, лекарственного растительного сырья. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами знаний о живых системах и их физиологических особенностях; - некоторыми методами определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармакологии; - основными теоретическими и практическими методами моделирования, изготовления и анализа лекарственных препаратов; - основными принципами направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами знаний о живых системах и их физиологических особенностях; - некоторыми методами определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармакологии; - основными теоретическими и практическими методами моделирования, изготовления и анализа лекарственных препаратов; - основными принципами направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа. 	<p>практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме</p>	<p>практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме</p>	<p>практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично</p>	<p>е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны</p>
Способен проводить испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды (ПК-4)	<p>Знать: основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем; методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее; государственное нормирование производства лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях; правила GMP, GLP, GCP, GPP; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;</p> <p>Уметь: составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить фармакопейный анализ лекарственных средств с помощью</p>	<p>Полные ответы на все теоретические вопросы билета. Решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета. Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера Частичное решение предложенных практических заданий</p>	<p>Ответы менее чем на половину теоретическ их вопросов билета. Решение практическ их заданий не предложено</p>
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимы е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны
		Необходимые	Необходимые	Необходимые	Необходимы

	соответствующих химических методов, математическую и статистическую обработку результатов анализа; пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием; готовить реактивы, эталонные, титрованные растворы, проводить их контроль;	практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны
	проводить идентификацию, оценку чистоты и качества лекарственных препаратов по количественному определению; выполнять испытания на чистоту и допустимые пределы примесей; Владеть: техникой использования титриметрических, гравиметрических методов анализа субстанций лекарственных веществ; методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды; основными методами качественного и количественного определения действующих веществ в лекарственных средствах.	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимы е практическ е навыки работы с освоенным материалом не сформирова ны

6.5. Оценочные материалы для текущего контроля

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства:

- структура отчета по преддипломной практике;
- требования к презентации;
- примерная структура и содержание презентации;
- критерии по оценке отчёта и презентации.

Процедура аттестации студента по результатам прохождения преддипломной практики

По итогам практики студент получает комплексную оценку, учитывающую уровень выполнения задания по преддипломной практике, полноту и качество сданной документации и оценку, содержащуюся в характеристике студента, составленной по месту прохождения практики.

Защита результатов преддипломной практики проводится в виде доклада на комиссии, созданной на кафедре. Для защиты студент должен подготовить компьютерную презентацию (в формате PowerPoint). Презентация должна быть составлена так, чтобы доклад студента об основных результатах преддипломной практики перед комиссией занял 5-7 минут.

Критериями оценки результатов прохождения преддипломной практики студентом являются:

- ☐ мнение руководителя практики об уровне подготовленности студента (отражается в отзыве руководителя практики в печатном виде);
- ☐ качество представленных студентом отчетных документов;
- ☐ степень выполнения задания на прохождение преддипломной практики;
- ☐ качество собранных материалов по теме ВКР;
- ☐ уровень знаний основных проблем прикладной области, показанных им защите своего отчета о прохождении преддипломной практики.

В состав комиссии, присутствующей на защите практики, входят руководители выпускных квалификационных работ и руководители преддипломной практики от других кафедр (если таковые имеются).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично, в свободное от подготовки ВКР время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие

неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из вуза, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Руководитель от кафедры:

- ☐ проводит до начала практики организационное собрание-инструктаж студентов-практикантов по вопросам организации и проведения практики;
- ☐ осуществляет методическое руководство практикой;
- ☐ оказывает помощь студентам в выполнении программы практики;
- ☐ ☐ осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- ☐ оценивает результаты выполнения студентами программы практики.

Отзыв-характеристика о работе студентов на преддипломной практике

По окончании преддипломной практики непосредственный руководитель студента составляет письменный отзыв-характеристику о прохождении практики студентом.

В отзыве следует отразить деловые качества студента, проявленную способность к приобретению профессиональных умений и навыков. Указать наличие и результаты развития личных качеств, необходимых для профессии. Дать общую оценку результатам выполнения программы практики и достигнутого уровня практической подготовки. В заключение следует дать рекомендации по допуску студента к текущей аттестации. Объем характеристики — не более 1 (одной) страницы.

Требования к презентации

- Презентация должна раскрывать все аспекты выбранной темы;
- формат презентации: по выбору;
- оставлять за кадром всю несущественную информацию.

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7 минут.

Примерная структура и содержание презентации

- 1 слайд (титульный). Тема, институт, № группы, ФИО выступающего, ФИО руководителя.
- 2-3 слайд. Введение: актуальность темы.
- 4–5 слайд. Проблема: цель и задачи.
- 6–13 слайд. Основная информация по теме ВКР.
- 14 слайд. Заключение и выводы по теме.
- 15 слайд. Заключительный слайд

Рекомендации по дизайну и оформлению презентации

- программа для разработки презентации PowerPoint;
- текст на слайде должен отражать основную мысль, не повторять весь отчет по преддипломной практике;
- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т.д.) должны соответствовать содержанию и легко читаемы на слайде;
- знак препинания в конце каждого элемента списка: точка с запятой или точка;

- использовать только иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;
- максимальное количество графической информации на одном слайде с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому);
- для всех слайдов использовать один и тот же шаблон оформления;
- кегль шрифта для заголовков – не меньше 24 пунктов;
- кегль шрифта для основного текста – не менее 20 пунктов.

Показатели оценивания преддипломной практики

- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень обоснованности и четкости изложения материала;
- уровень оформления материала и соответствие требованиям стандарта, полнота представленного материала;
- уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин. Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

7.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены самостоятельной работой студентов в научных и учебных лабораториях под руководством преподавателя – руководителя преддипломной практики. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение групповых дискуссий, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

7.2. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на занятиях материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания по преддипломной практике;

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы и компьютерных технологий;
- своевременная сдача выполненного задания.

7.3. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с новыми научными тенденциями; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных физико-химических задач.
2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.
3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.
4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.
5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.
6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.
7. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.
8. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

7.4. Методические указания для студентов

По работе с литературой

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

7.5. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Каталог образовательных интернет-ресурсов	http://www.edu.ru/	Да
О-2. Химический каталог: химические ресурсы Рунета	http://www.ximicat.com/	Да
О-3. Портал фундаментального химического образования России	http://www.chemnet.ru	Да
О-4. XuMuK: сайт о химии для химиков	http://www.xumuk.ru/	Да
О-5. Химический сервер	http://www.Himhelp.ru .	Да

б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. XuMuK: сайт о химии для химиков	http://www.xumuk.ru/	Да
Д-2. Химический сервер	http://www.Himhelp.ru .	Да

8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

1. Электронные учебные ресурсы на сайте кафедры ОиНХ: Режим доступа: Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=270> (дата обращения 31.08.2017 г.)
2. Электронные учебные ресурсы на сайте НИ РХТУ. Режим доступа: Библиотека НИ РХТУ http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
Электронные учебные ресурсы на сайте НИ РХТУ. Режим доступа: ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> договор №29.01-Р-2.0-827/2018 от 26.09.2018 г. с «26» сентября 2018 г. по «25» сентября 2019 г.
Договор «ЭБС ЮРАЙТ» № 29.01-Р-2.0-1168/2018 от 11.01.2019 г. Срок действия с 11.01.2019 г. по 10.01.2020 г.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным

нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Химия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа Лекционная аудитория № 150 Поточная химическая аудитория им. Э.А.Кириченко Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	Препараторская, препаративный стол, меловая доска, Периодическая система. Д.И. Менделеева, учебно-наглядные пособия, экран, презентационная техника (постоянное хранение в ауд.271 кафедры ОиНХ) Количество посадочных мест - 120	1. MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia". 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) распространяется под лицензией LGPLv3 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) распространяется под лицензией LGPLv3 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license) 6. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лекционная аудитория № 271 Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	Меловая доска, экран, презентационная техника, учебно-наглядные пособия (постоянное хранение в ауд.150). Комплект учебной мебели. Шкаф вытяжной. Количество посадочных мест 20	

	Тульская область,		
	Аудитория для самостоятельной работы, ауд. № 263 Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 86	Компьютерный класс с 2 рабочими местами, оснащенными компьютерами, объединенные в локальную сеть с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, системе управления учебными курсами Moodle. Переносной ноутбук (постоянное хранение в ауд.271 кафедры ОиНХ) Принтер. Комплект учебной мебели. Количество посадочных мест - 12	1. MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia". 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) распространяется под лицензией LGPLv3 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) распространяется под лицензией LGPLv3 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license) 6. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
	Учебная лаборатория ауд.№ 273, 269, 267 Аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 86	Столы химические, шкафы вытяжные, шкаф сушильный, мойки. Меловая доска. Комплект учебного лабораторного оборудования: весы технические электронные, весы технические тарирные, титровальные установки, калориметры, эвдиометры, насосы Камовского, аппараты Киппа, термостаты и др. Комплекты химической посуды и химических реактивов. Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение в ауд.150), Количество посадочных мест -32	
	Аудитория для	Комплект учебной мебели,	1. .Операционная система MS

	самостоятельной работы, ауд .№ 266 Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 86	меловая доска, столы химические, шкаф вытяжной, мойка, комплект учебного лабораторного оборудования, химической посуды и реактивов. Ноутбук (постоянное хранение в ауд.271 кафедры ОиНХ) Количество посадочных мест -15	Windows XP бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) распространяется под лицензией LGPLv3 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) распространяется под лицензией LGPLv3
--	--	---	---

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по преддипломной практике и написанию отчета.

Учебно-научные подразделения Университета должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Кафедра ОиНХ представляет студентам ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, проектор, экран.

Программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows XP бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium
<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214

2. Операционная система MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium
<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214

3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3

4. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

5. Архиватор Zip (public domain)

6. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; альбомы с основными физико-химическими характеристиками и молекулярными параметрами веществ.

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

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Преддипломная практика

1. Цели дисциплины

Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения. Целью освоения дисциплины является:

- закрепление, углубление и систематизация знаний и умений, полученных учащимися при изучении дисциплин учебного плана;

– получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

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

Обладать следующими компетенциями:

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий УК 1.3. Владеет: навыками других методов; собирать данные по научным проблемам, относящимся исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация ценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся УК-2.2. Умеет проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижения; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия УК-2.3. Владеет правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности, разработке и реализации проекта, проведение профессионального обсуждения результатов деятельности
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; закономерности осуществления деловой коммуникации; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы УК-3.2. Умеет выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов;

	<p>применять принципы и методы организации командной деятельности</p> <p>УК-3.3.</p> <p>Умеет выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности</p>
<p>УК-4</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1.</p> <p>Знает основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-4.2.</p> <p>Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально – делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном</p> <p>УК-4.3.</p> <p>Владеет системой норм русского литературного и иностранного (-ых) языка (-ов); навыками использования языковых средств для достижения профессиональных целей, ведения деловой переписки</p>
<p>УК-5</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1.</p> <p>Знает основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и эτικο-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство</p> <p>УК-5.2.</p> <p>Умеет анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений</p> <p>УК-5.3.</p> <p>Владеет навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированн</p>
<p>УК-6</p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1.</p> <p>Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности</p> <p>УК-6.2.</p> <p>Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p> <p>УК-6.3.</p> <p>Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1.</p> <p>Знает закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условия физического развития человеческого организма; способы пропаганды физической культуры и спорта</p> <p>УК-7.2.</p> <p>Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки,</p>

	<p>учитывающую индивидуальные особенности развития организма</p> <p>УК-7.3.</p> <p>Владеет методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни</p>
<p>ПК-1</p> <p>Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>ПК-1.1.</p> <p>Умеет планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p> <p>ПК-1.2.</p> <p>Умеет проводить подготовку объектов к исследованию</p> <p>ПК-1.3.</p> <p>Умеет выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-1.4.</p> <p>Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p>ПК-1.5.</p> <p>Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы</p>
<p>ПК-2</p> <p>Умеет проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы</p>	<p>ПК-2.1.</p> <p>Владеет методиками первичного поиска информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)</p> <p>ПК-2.2.</p> <p>Знает методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-2.3.</p> <p>Умеет готовить элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК-2.4.</p> <p>Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ</p>
<p>ПК-3</p> <p>Способен проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>	<p>ПК-3.1.</p> <p>Умеет пользоваться инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-3.2.</p> <p>Знает способы отбора образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-3.3</p> <p>Владеет принципами обеспечения качества испытаний лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды на фармацевтическом производстве</p> <p>ПК-3.4</p> <p>Знает способы учета отобранных образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>
<p>ПК-4</p> <p>Способен проводить испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>	<p>ПК-4.1</p> <p>Умеет производить испытания лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиям</p> <p>ПК-4.2</p> <p>Владеет методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p> <p>ПК-4.3</p>

	Знает фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции
--	---

Этап освоения: начальный. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- стандартные операции по предлагаемым методикам;
- возможности применения современной аппаратуры для проведения научных исследований;
- базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования, фундаментальные химические понятия;
- основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;
- современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений;
- строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам;
- зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений;
- растворы и процессы, протекающие в водных растворах.
- современные компьютерные технологии для получения и обработки результатов научных экспериментов;
- основные принципы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;
- методы планирования и организации педагогического эксперимента;
- цели и задачи современного образования, принципы отбора содержания обучения, основные виды и методы обучения (по источнику учебной информации и по характеру познавательной деятельности учащихся), формы и средства обучения, способы диагностики результатов и критерии эффективности обучения;
- различные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки;
- теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах;
- биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения.
- теоретические представления о строении живых систем, их фундаментальных особенностях; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах;
- биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания, потребности и права человека с биологической точки зрения.
- основные механизмы химических и биохимических процессов;
- химическую природу и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне;
- магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека;
- основы биоэнергетики клетки;
- применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств;
- теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме;
- о современном состоянии связи химической структуры с медико-биологическим действием основных классов лекарственных веществ;
- классификацию, источники и методы синтеза лекарственных веществ;
- основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте, условиям хранения;
- основную нормативную документацию по стандартизации, оценке качества и безопасности лекарственных средств;
- общие и специфические методы анализа лекарственных веществ в субстанциях и лекарственных формах.
- физические, химические и фармакологические свойства основных групп лекарственных средств;
- основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем;
- принципы разработки новых лекарственных средств; методы прогнозирования определенной биологической активности; основные группы лекарственных препаратов;
- физико-химические и химические методы анализа для идентификации лекарственных препаратов;
- анализ лекарственных веществ; способы получения, идентификации, определения чистоты и количественного содержания лекарственных веществ в соответствии с их физико-химическими свойствами; определение связи химической структуры и фармакологического действия лекарственных препаратов; анализ готовых и индивидуальных лекарственных форм;
- потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов;
- классификацию и кодирование медицинских и фармацевтических товаров;
- методики анализа ассортимента;
- требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров и медицинской техники; - методологию и методики проведения товароведческого анализа и оценки безопасности медицинских и фармацевтических товаров;
- основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем;
- методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее;

- государственное нормирование производства лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях, правила GMP, GLP, GCP, GPP;
- устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования;

Уметь:

- выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- выполнять базовые операции на современной аппаратуре при проведении научных исследований;
- применить систему фундаментальных химических понятий при выполнении теоретической и практической работы;
- применить систему фундаментальных химических понятий при выполнении теоретической и практической работы;
- применять основные естественнонаучные законы и закономерности при анализе полученных результатов;
- определять тип химической связи; прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе;
- теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
- применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений;
- получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- готовить истинные, буферные и коллоидные растворы; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированным приборами.
- составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор;
- логически и аргументированно анализировать результаты исследований;
- самостоятельно объяснять полученные экспериментальные результаты;
- составлять список литературных источников по теме научного исследования, анализировать литературные данные, написать обзор;
- обращаться с химическими материалами с учетом физических и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности;
- обращаться с химическими материалами с учетом физических и химических свойств, соблюдая правила техники безопасности;
- планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности;
- формулировать цели и задачи, содержание, подбирать методы, формы, средства, способы диагностики результатов обучения;
- разрабатывать дидактический процесс учебного занятия;
- планировать характер познавательной деятельности студента на занятии.
- разрабатывать дидактический процесс учебного занятия;
- планировать характер познавательной деятельности студента на занятии.
- использовать живые системы: особенности биологического уровня организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем; основные функциональные системы, связь с окружающей средой;
- объяснять основные механизмы химических и биохимических реакций;
- объяснять строение и свойства важнейших биомолекул: белков; нуклеиновых кислот; липидов; моно-, олиго- и полисахаридов;
- теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
- выбирать оптимальные варианты синтеза выделения и очистки лекарственных средств соединений, определением условий образования осадков труднорастворимых веществ и др.;
- проводить фармакопейный анализ лекарственных веществ;
- определять влияние на фармакологическую активность лекарственных средств фармацевтических факторов;
- использовать государственную фармакопею, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи производителя, общие фармакопейные статьи, регламенты и другую нормативную документацию для поиска необходимой информации по составу, приготовлению, хранению и отпуску лекарственных средств, лекарственного растительного сырья;
- применять современные физико-химические методы для изучения процессов и явлений, являющихся предметом собственного исследования;
- проводить контроль, проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты;
- определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;
- интерпретировать результаты УФ- и ИК- спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты;
- устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;
- устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции лекарственных форм физико-химическими методами;
- проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;
- изучать потребности и спрос на различные группы лекарственных препаратов;
- проводить анализ ассортимента фармацевтических товаров и изделий медицинской техники и формировать его оптимальную структуру;
- составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса;
- проводить фармакопейный анализ лекарственных средств с помощью соответствующих химических методов, математическую и статистическую обработку результатов анализа;
- пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием;
- готовить реактивы, эталонные, титрованные растворы, проводить их контроль;
- проводить идентификацию, оценку чистоты и качества лекарственных препаратов по количественному определению;

- выполнять испытания на чистоту и допустимые пределы примесей;

Владеть:

- методиками для выполнения стандартных операций при получении и анализе химических веществ и фармацевтических субстанций.
- основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
- базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.
- системой фундаментальных химических понятий.
- способностью применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов.
- современными компьютерными технологиями для получения и обработки результатов научных экспериментов;
- техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций,
- техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов.
- навыками поиска литературных источников по теме исследования;
- навыками публичной речи, ведению дискуссии,
- навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- навыками публичного выступления через участие в работе научного кружка и на студенческих конференциях.
- методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.
- профессиональным умением обоснования темы и объема разрабатываемого материала для ВКР;
- навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности. - профессиональным умением обоснования темы и объема разрабатываемого материала для ВКР;
- навыками планирования, организации, анализа результатов своей педагогической деятельности.
- различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.
- основами знаний о живых системах и их физиологических особенностях;
- некоторыми методами определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармакологии
- принципами ферментативного катализа и регулирования ферментативной активности;
- современными представлениями о рациональном применении лекарственных веществ.
- методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы;
- навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.
- основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
- методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС;
- методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотокolorиметрии. - основными приемами лабораторной техники и физико-химических измерений;
- методами расчета содержания лекарственного вещества в таблетках, растворах для инъекций и других лекарственных формах, а также делать заключение о соответствии их требованиям ФС;
- методиками определения специфических примесей с помощью химических методов, ТСХ и фотокolorиметрии.
- основными теоретическими и практическими методами моделирования, изготовления и анализа лекарственных препаратов;
- основными принципами направленного поиска и разработки лекарственных средств, а также выбора методов физико-химического анализа;
- навыками работы на современных приборах и лабораторных установках;
- навыками изучения потребности и спроса на различные группы лекарственных препаратов;
- нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.
- техникой использования титриметрических, гравиметрических методов анализа субстанций лекарственных веществ; методами математической статистики, применяемыми при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;
- основными методами качественного и количественного определения действующих веществ в лекарственных средствах.

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Организационно - подготовительный этап

Определяется тематикой конкретного исследования.

Инструктаж по прохождению преддипломной практики и правилам безопасности работы в научных лабораториях. Обоснование актуальности выбранной темы. Подбор и анализ литературы по теме.

Тема 2. Работа в подразделениях и лабораториях НИ РХТУ

Сбор, математическая обработка, анализ и систематизация получаемой научно-технической информации по теме исследования. Выбор методов проведения исследований. Выполнение практической работы. Проведение теоретических и экспериментальных научных исследований, решение поставленных задач. Анализ полученных данных.

Тема 3. Итоговый этап

Подготовка материалов для защиты отчета по практике, оформление отчета по практике. Аудиторное представление отчета и его защита, с использованием презентативных материалов. Выступление с докладами на научных конференциях.

Приложение 2.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Система GMP как основа производства лекарственных средств.
2. Что подразумевается под термином «растворимость» в ГФ XI?
3. В чем особенности определения растворимости медленно растворимых лекарственных веществ в соответствии с требованиями ГФ XI?
4. С помощью каких химических реакций можно отличить галогенид-ионы друг от друга?
5. Какова окраска образующихся при испытании подлинности осадков сульфидов висмута, ртути (II), железа (II), цинка?
6. Какими химическими реакциями, можно различить фосфат-, бромид-, иодид-анионы?
7. С помощью каких химических реакций можно отличить карбонат-ион от гидрокарбоната?
8. Какие катионы и анионы идентифицируют с помощью реакций осаждения? Какие реактивы используются для этой цели?
9. Какие катионы можно открыть по окрашиванию бесцветного пламени? Какова методика этого испытания?
10. Как проводят испытание на отсутствие запаха?
11. Когда при высушивании постоянная масса лекарственного вещества считается достигнутой?
13. По какой формуле определяется содержание влаги в лекарственном веществе при использовании метода высушивания?
12. Какие жидкости по ГФ XI считаются прозрачными и какие бесцветными?
13. Сколько эталонных растворов существует для определения степени мутности жидкостей по ГФ XI? Какова методика приготовления и продолжительность пригодности этих эталонов?
14. Как готовят по ГФ XI исходный и основной эталоны для определения степени мутности?
15. Сколько эталонов окраски приведено в ГФ XI? Как они готовятся?
16. В течение какого срока можно применять исходные, основные и эталонные растворы, приготовленные по ГФ XI для определения окраски жидкостей?
17. 10% водный раствор калия иодида по ГФ XI должен быть бесцветным. Как это доказать?
14. Для приготовления эталонов окраски по ГФ XI используется четыре исходных раствора. Из них готовятся четыре основных раствора. Сколько можно приготовить эталонов из каждого основного раствора? Как следует готовить, хранить эталоны и каковы сроки их годности?
15. Водный раствор натрия салицилата должен быть бесцветным. Как установить это по методике ГФ XI?
16. Каковы причины и источники загрязнения веществ?
17. Могут ли примеси оказать влияние на результаты испытания подлинности и количественного определения лекарственных веществ? Ответ поясните.
18. Каковы общие требования к выполнению испытаний на наличие примеси?
19. Какие испытания на примеси вынесены в общую статью ГФ XI?
20. Можно ли с помощью методик, рекомендованных ГФ XI, судить о количественном содержании примеси в лекарственных веществах? Ответ поясните.
21. Какие химические реакции лежат в основе способов обнаружения примесей солей тяжелых металлов, цинка, железа, кальция, а также хлоридов, сульфатов, аммиака?
22. При определении примесей в лекарственном веществе не соблюдалась последовательность добавления реактивов. Может ли это отразиться на результатах испытаний? Приведите пример.
23. В процессе проведения испытаний на чистоту воды очищенной появилась опалесценция при проведении испытаний на примеси хлоридов и сульфатов. Можно ли рекомендовать такую воду для использования в медицинских целях?
24. Что такое «эталонный раствор»? Как и из чего готовят эталонные, растворы при определении общих примесей?
25. Уравнения химических реакций определения общих примесей, условия проведения, роль вспомогательных реактивов.
26. Перечислите способы получения воды очищенной, воды для инъекций.
27. Перечислите требования, предъявляемые к воде очищенной, воде для инъекций.
28. Приведите уравнения химических реакций определения примесей диоксида углерода, нитратов и нитритов в воде очищенной.
29. Определение понятия «рН». Методы определения рН, принятые ГФ XI.
30. Опишите внешний вид, растворимость в воде, органических растворителях спирта этилового и глицерина.
31. Какие химические свойства спиртов лежат в основе подтверждения их подлинности? Приведите уравнения соответствующих реакций.

32. Опишите методики определения прозрачности и степени мутности и определения окраски жидкостей в соответствии с ГФ XI.
33. Прямая и обратная задачи физических методов.
34. Классификация физических методов.
35. Фотоэлектронная спектроскопия. Теоретические основы метода.
36. Использование метода ФЭС для изучения строения биологически активных веществ.
37. Рентгенофлуоресцентный анализ. Основы метода. Аппаратурное оформление.
38. Физические принципы спектроскопии ЯМР.
39. Применение ИК - спектроскопии в фармацевтическом анализе.
40. Рентгенофазовый анализ. Уравнение Вульфа-Брэгга. Применение метода.
41. Основы классификации и номенклатуры элементоорганических соединений
42. Характерные особенности элементоорганических соединений, принципиально отличающих их от соединений углерода: различие в избирательном сродстве элементов по сравнению с углеродом; повышенная реакционная способность функциональных групп, находящихся у атомов кремния, алюминия, титана, фосфора и др. элементов; различие в образовании типов связей.
43. Характерные реакции по различным типам связей в кремнийорганических соединениях.
44. Научные основы синтеза кремнийорганических соединений. Исходные вещества для получения кремнийорганических соединений.
45. Гидролиз и согидролиз кремнийорганических мономеров. Поликонденсация. Полимеризация циклических продуктов синтеза.
46. Технология получения полиорганосилоксанов. Техника безопасности.
47. Гидросилилирование. Гидросилилирование по различным типам связей в непредельных органических соединениях.
48. Взаимосвязь свойств, состава и строения молекул олигоорганосилоксанов
49. Анализ кремнийорганических соединений.
50. Основные типы и свойства кремнийорганических олигомеров и полимеров: кремнийорганические жидкости, масла, смолы, лаки, клеи, эластомеры, пластические массы (физико-механические и химические свойства, области применения).
51. Синтез низкомолекулярных кремнийорганических каучуков: рассмотрите на примере получения тетраметилдигидроксоолигодиметилсилоксанового эластомера. Какими эксплуатационными характеристиками обладает данный каучук.
52. Процессы структурирования кремнийорганических эластомеров.
53. Основные термины и понятия в технологии лекарственных форм: фармакологическое средство, лекарственное средство, новое ЛС, лекарственное вещество, ЛРС, ВВ, ЛФ, ЛП, сильнодействующее ЛС и др..
54. Фармацевтические факторы, фармацевтическая активность, биологическая доступность и т.п.
55. Влияние различных факторов на терапевтическую эффективность лекарственных препаратов.
56. Нормирование составов лекарственных препаратов.
57. Направления переработки лекарственного растительного сырья. Галеновое и новогаленовое производство.
58. Фитохимическое направление и биотехнологическое производство.
59. Теоретические основы экстрагирования. Вода в качестве экстрагента.
60. Экспериментальные методы химии растворов.
61. Термическое равновесие. Закон термического равновесия. Практическое использование закона термического равновесия.
62. Методы исследования объемных свойств растворов. Пикнометрический метод измерения плотности.
63. Методы исследования объемных свойств растворов. Флотационный метод измерения плотности растворов.
64. Термометр градуируется в предположении линейной зависимости температуры от объема жидкости в капилляре. Будут ли одинаковы показания одного и того же термометра, если в капилляре будет находиться: а) спирт, б) ртуть? Напишите основное уравнение температурной шкалы для случая (а) и (б).
65. Предложите методику определения энтальпии переноса хлорида калия из воды в бесконечно разбавленный раствор метилового спирта при 298,15 К на основании данных калориметрических экспериментов. Какую информацию о взаимодействиях в растворах можно извлечь из данных по энтальпиям переноса?
66. Роль и значение растворов в химии и технологии. Перспективы использования неводных растворов в современных производствах.
67. Классификация растворителей по Гутману. Донорные и акцепторные числа растворителей.

68. Физический смысл парциальных мольных величин. Предложите методику определения стандартной парциальной мольной теплоемкости электролита на основании данных калориметрического эксперимента.
69. Физический смысл избыточных термодинамических функций. Объясните ход концентрационной зависимости избыточных мольных теплоемкостей и объемов в системе метилпирролидон-вода.
70. Структура неводных растворителей. Виды взаимодействия в жидкостях. Особенности спиртов, апротонных дипольных растворителей.
71. Методы поиска новых лекарственных средств. Основные этапы создания лекарственных препаратов.
72. Реакции электрофильного замещения для получения лекарственных средств.
73. Использование реакции галогенирования при синтезе лекарственных средств: реагенты, катализаторы, механизм реакции галогенирования в ароматическое ядро.
74. Использование реакции нитрования в синтезе лекарственных препаратов, реагенты, механизм реакции.
75. Классификация лекарственных веществ по химическому принципу с учетом их фармакологического действия.
76. Лекарственные неорганические вещества.
77. Системы классификации лекарственных средств, имеющих характерные и взаимосвязанные способы и приемы анализа в оценке качества.
78. Скрининг, предпосылки и пути осуществления направленного синтеза.
79. Воспроизведение (копирование) биогенных физиологически активных веществ (витамины, гормоны, ферменты, амины, аминокислоты).
80. Выделение лекарственных веществ из природного сырья; неорганическое сырье (йод, натрия хлорид и др.); растительное лекарственное сырье (алкалоиды, карденолиды, полисахариды и др.); сырье животного происхождения (пептидные гормоны, инсулин и др.).
81. Получение исходных продуктов для синтеза лекарственных веществ. Лекарственные вещества, полученные путем синтеза. Биологический синтез.
82. Микробиологические методы и генная инженерия как новое направление в получении органических кислот, витаминов, нуклеотидов, полипептидов.
83. Тонкий органический синтез и перспективы его развития.
84. Фармакопейный анализ. Идентификация неорганических и органических лекарственных веществ (индивидуальных и входящих в сложные лекарственные формы).
85. Хранение: проблемы, связанные со стабильностью во время хранения лекарственных средств.
86. Фармакопейные требования к упаковке и условиям хранения лекарственных средств в зависимости от их физико-химических, физических и химических свойств.
87. Химические методы установления подлинности лекарственных средств.