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

«Утверждаю»
ректор
(Руководитель образовательной организации)
(Подпись) А.Г. Мажуга (И.О. Фамилия)
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация – «Медицинская химия»

Квалификация «Химик. Преподаватель химии»

Программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«31» мая 2019 г.

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

Москва 2019 г

Программа составлена (перечисление авторов программы: ученая степень, ученое звание, название кафедры, И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и технологии органического синтеза «__» августа 2017 г., протокол № _.

Заведующий кафедрой ХТОС
к.х.н., доц. _____ С.В. Попков

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи практики	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4.	Содержание практики	6
	4.1. Разделы практики	6
	4.2. Содержание разделов практики	6
5.	Соответствие содержания практики требованиям к ее прохождению	6
6.	Практические и лабораторные занятия	8
	6.1. Практические занятия	8
	6.2. Лабораторные занятия	8
7.	Самостоятельная работа	8
8.	Фонд оценочных средств для контроля прохождения технологической практики	8
	8.1. Примерная тематика индивидуального задания	8
	8.2. Вопросы для итогового контроля прохождения технологической практики (зачет с оценкой)	9
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	9
	9.1. Рекомендуемая литература	9
	9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	10
	9.3. Средства обеспечения практики	10
10.	Методические указания для обучающихся	11
11.	Методические указания для преподавателей	12
	11.1. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	13
13.	Материально-техническое обеспечение технологической практики	16
	13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	16
	13.2. Учебно-наглядные пособия	16
	13.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	17
	13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	17
14.	Требования к оценке качества прохождения технологической практики	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия; специализация «Медицинская химия», рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом проведения практик выпускающими кафедрами ХФТ факультета РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» (Б2.Б.3(П)) и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 8 семестре (4 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии органических биологически активных веществ, в том числе в области анализа и технологии биологически активных веществ.

Цель технологической практики – практическое изучение технологий производства физиологически активных соединений: агрохимических, лекарственных препаратов и др., структуры предприятия, методов и особенностей управления производственным процессом. Формирование у обучающегося способности осуществлять технологический процесс производства физиологически активных соединений в соответствии с регламентом.

Основной задачей технологической практики является формирование у обучающихся целостного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; приобретение опыта организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств ученого-исследователя.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение технологической практики при подготовке по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», способствует формированию следующих компетенций:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.2.** Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8**. Способен создавать и поддерживать	**УК-8.1**. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий

	безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	и сооружений, природных и социальных явлений)

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	**ОПК-1** Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	**ОПК-1.1** Использует законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач.
	ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**ОПК-2.3**. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования
	ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы	**ОПК-3.1**. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности

	данных профессионального назначения	
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	**ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**ОПК-4.1.** Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
Представление результатов профессиональной деятельности	**ОПК-6** Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**ОПК-6.1** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

Знать:

- технологические процессы и основное технологическое оборудование, используемое в производстве;
- основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции;
- основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству физиологически активных соединений;
- правила техники безопасности и производственной санитарии; организационную структуру предприятия;

Уметь:

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- анализировать техническую документацию, реализовывать на практике требования нормативной документации.

Владеть:

- методами проектирования технологических линий и подбора технологического оборудования, методами управления технологическими процессами производства;

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	В зачетных единиц.	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**3**	**108**
Самостоятельная работа:	**3**	**108**
Посещение предприятия	1,0	36
Работа на предприятии по индивидуальному заданию	1,5	54
Подготовка и сдача отчета по практике	0,5	18
Вид итогового контроля: зачет с оценкой	-	-

Вид учебной работы	В зачетных единиц.	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**3**	**81**
Самостоятельная работа:	**3**	**21**
Посещение предприятия	1,0	27
Работа на предприятии по индивидуальному заданию	1,5	40,5
Подготовка и сдача отчета по практике	0,5	13,5
Вид итогового контроля: зачет с оценкой	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Модуль	Раздел дисциплины	Самостоятельная работа, академ. ч.
1	Введение – цели и задачи технологической практики	2
2	Ознакомление с технологией производства физиологически активных соединений	34
3	Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета	72
	Всего часов	**108**

4.2. Содержание разделов практики

Производственная практика состоит из двух этапов:

– ознакомление с технологией производства физиологически активных соединений;

– практическое освоение технологических процессов и методов их контроля на конкретном предприятии.

1. Ознакомление с технологией осуществляется в виде экскурсий на предприятия соответствующего профиля. При посещении предприятия и ознакомления с его деятельностью обучающийся должен собрать материал, необходимый для подготовки отчета по практике.

Отчет по практике включает:

- историческую справку о предприятии;
- номенклатуру выпускаемой продукции;
- виды и нормы расхода сырьевых материалов;
- описание основных технологических переделов производства;
- методы и формы контроля технологических процессов;
- мероприятия по устранению отклонений (нарушений) режимных параметров работы оборудования и технологических процессов.

2. Практическое освоение технологических процессов на конкретном предприятии обучающийся осуществляет в соответствии с индивидуальным заданием по практике, которое включает:

- изучение ассортимента выпускаемой продукции, их видов и марок;
- требования ГОСТ Р и другой нормативной документации к качеству выпускаемой продукции;
- изучение сырьевых материалов и методов входного контроля;
- изучение параметров технологического процесса, предусмотренных в регламенте, и методов его контроля;
- подробное описание вида и типа оборудования для осуществления конкретного технологического процесса;
- действия обслуживающего персонала при чрезвычайных ситуациях.

При выполнении индивидуального задания студент должен собрать материалы по структуре предприятия, методам управления, системе сбыта готовой продукции.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ЕЕ ПРОХОЖДЕНИЯ

Компетенции	Разделы		
	1	2	3
***Знать*:**			
– технологические процессы и основное технологическое оборудование, используемое в производстве;		+	+
– основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции;		+	+
– основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству физиологически активных соединений;	+	+	+
– правила техники безопасности и производственной санитарии; организационную структуру предприятия;	+	+	+
Уметь:			
– использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;		+	+
– анализировать техническую документацию, реализовывать на практике требования нормативной документации.	+	+	+
Владеть:			
– методами проектирования технологических линий и подбора технологического оборудования, методами управления технологическими процессами производства;		+	+
– способностью и готовностью осуществлять технологический	+	+	+

процесс в соответствии с регламентом.			
Универсальные компетенции:			
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	+	+	+
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)	+	+	+
Общепрофессиональные компетенции:			
способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)		+	
Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности (ОПК-2)	+	+	+
Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4)	+	+	+
готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)		+	+
владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Технологическая практика проводится в форме сосредоточенной самостоятельной работы обучающегося в объеме 108 часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении технологической практики составляет освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований и приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа технологической практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или представителями принимающей организации с учетом специфики научно-технологической деятельности.

При прохождении технологической практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов работы:

- изучение ассортимента выпускаемой продукции, их видов и марок;

- требования ГОСТ Р и другой нормативной документации к качеству выпускаемой продукции;

- изучение сырьевых материалов и методов входного контроля;

- изучение параметров технологического процесса, предусмотренных в регламенте, и методов его контроля;

- подробное описание вида и типа оборудования для осуществления конкретного технологического процесса;

- действия обслуживающего персонала при чрезвычайных ситуациях.

Практическое освоение приемов организации научно-исследовательской деятельности на предприятии предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок, включая:

– участие в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ предприятия (проблемной лаборатории, научной группы);
– участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам предприятия (проблемной лаборатории, научной группы).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов

1. Проведение лабораторных исследований сырья, продукции животного происхождения, кормов и биологического материала в целях обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. (ФГБУ «НЦБРП»)
2. Проведение исследования проб продукции на тяжелые металлы. (ФГБУ «НЦБРП»)
3. Проведение исследования проб продукции на токсины. (ФГБУ «НЦБРП»)
4. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание антибиотиков. (ФГБУ «НЦБРП»)
5. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание полиароматических углеводородов (ПАУ). (ФГБУ «НЦБРП»)
6. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание полихлорорганических соединений (ФГБУ «НЦБРП»)
7. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание гербицидов. (ФГБУ «НЦБРП»)
8. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание инсектоакарицидов. (ФГБУ «НЦБРП»)
9. Проведение исследования проб продукции на наличие и содержание фунгицидов. (ФГБУ «НЦБРП»)
10. Проведение исследований по видовой идентификации рыбной продукции лабораторными методами. (ФГБУ «НЦБРП»)
11. Работа по разработке новых методов отбора проб, подготовки их к испытаниям, методов исследований продукции водного промысла и аквакультуры с учетом российских и международных требований и методов контроля. (ФГБУ «НЦБРП»)
12. Проведение исследования проб продукции на содержание жиров и их состав. (ФГБУ «НЦБРП»)
13. Сопоставление определения токсикантов в пищевых продуктах с помощью различных методов физико-химического анализа: ГЖХ и ВЭЖХ (ФГБУ «НЦБРП»)
14. Сопоставление определения токсикантов в пищевых продуктах с помощью различных методов физико-химического анализа: ВЭЖХ и флюорометрия (ФГБУ «НЦБРП»)

15. Сопоставление определения токсикантов в пищевых продуктах с помощью различных методов физико-химического анализа: ВЭЖХ и титраметрических методов (ФГБУ «НЦБРП»)
16. Проведение исследования проб продукции на содержание консервантов: неорганических солей. (ФГБУ «НЦБРП»)
17. Проведение исследования проб продукции на содержание консервантов: органических кислот и их производных. (ФГБУ «НЦБРП»)
18. Разработка лекарственных препаратов в виде различных готовых лекарственных форм. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
19. Наработка опытных серий лекарственных препаратов. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
20. Проведение мероприятий по контролю качества лекарственных средств. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
21. Проведение фармацевтической разработки технологии лекарственного препарата. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
22. Система водоподготовки при производстве лекарственных препаратов (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
23. Система воздухоподготовки при производстве лекарственных препаратов, ранжирование чистых помещений (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
24. Производство мягких лекарственных форм на примере производства тауфона (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
25. Производство инъекционных лекарственных препаратов на примере мексидола. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
26. Производство твердых лекарственных форм на примере производства бетаксолола (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
27. Производство мягких лекарственных форм на примере производства сульфацила натрия (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
28. Производство мягких лекарственных форм на примере производства левофлоксацина (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
29. Производство твердых лекарственных форм на примере производства римантадин (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
30. Производство мягких лекарственных форм на примере производства лидокаина (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
31. Производство твердых лекарственных форм на примере производства фенибута (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
32. Производство твердых лекарственных форм на примере производства метопролола (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
33. Производство твердых лекарственных форм на примере производства нитразепама (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
34. Производство мягких лекарственных форм на примере производства нафтизина (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
35. Производство инъекционных лекарственных препаратов на примере гепарина. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
36. Производство инъекционных лекарственных препаратов на примере метоклопрамида. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
37. Производство инъекционных лекарственных препаратов на примере налоксона. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)
38. Производство инъекционных лекарственных препаратов на примере эмоксипина. (ФГУП «Московский эндокринный завод»)

39. Производство жидких лекарственных препаратов на примере производства золерикса. (ЗАО «БИОКАД»)
40. Производство твердых лекарственных форм на примере производства анастрозола (ЗАО «БИОКАД»)

8.2. Вопросы для итогового контроля прохождения технологической практики (зачет с оценкой)

Максимальная оценка – 40 баллов

1. Общая структура предприятия. Производственные цена, научно-исследовательские лаборатории, взаимодействия между подразделениями.
2. Представление о месте цеха в общей структуре предприятия, его взаимодействия с другими подразделениями.
3. Принципиальные устройства типовых аппаратов, технологические режимы.
4. Средства контроля качества готового продукта, методы утилизации отходов производства, меры защиты окружающей среды на предприятии.
5. Основные научно-исследовательские лаборатории предприятия. Цели и задачи лабораторий.
6. Основные технологические процессы, химические методы анализы, проводимые в лаборатории.
7. Лабораторное оборудование и приборы. Назначение и принцип действия.
8. Мероприятия по охране труда, соблюдение правил техники безопасности.
9. Синтез субстанций входящих в лекарственный препарат индивидуального задания
10. Механизм действия и особенности применения лекарственного препарата индивидуального задания.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Методические рекомендации по оформлению отчетов по всем видам практик на предприятиях по разработке и производству биологически активных веществ: учебно-методическое пособие / Сост. А.В. Калистратова, М.С. Ощепков, И.Н. Соловьева. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 36 с.

Б. Дополнительная литература

1. Методические указания по производственной практике на предприятиях основного органического синтеза и производства пестицидов [Текст] : учебное пособие / Сост. И.И. Наумова. - М. : МХТИ, 1987. - 27 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
9. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com

9.3. Средства обеспечения практики

Для реализации технологической практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения практики;
- банк тестовых заданий для итогового контроля прохождения практики;
- методические указания для подготовки отчета по технологической практике.

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) применяются следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Яндекс.Формы, Zoom, Skype, отдельные специализированные модули LMS.

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

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/2974 (дата обращения: 10.03.2016).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvpo/92/91/5 (дата обращения: 10.03.2016).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 апреля 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/6045 (дата обращения: 10.03.2016).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo (дата обращения: 10.03.2016).
5. Положение о порядке организации практики в Российском химико-технологическом университете имени Д. И. Менделеева [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.muctr.ru/univsubs/edudept/pologenie_praktika.pdf

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 104 с.
2. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 10.03.2016).
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// (дата обращения: 10.03.2016).
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL:

http://window.edu.ru/ (дата обращения: 10.03.2016).

5. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru // (дата обращения: 10.03.2016).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Сосредоточенная технологическая практика продолжается в течение 2 недель в 8 семестре обучения в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 модуля. Как правило, практика проводится на предприятии соответствующего профиля. При составлении календарного плана технологической практики рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей (модулей).

Технологическая практика в соответствии с темой дипломной работы осуществляется в следующих формах:

– выездная (академические и отраслевые научно-исследовательские институты, образовательные организации, промышленные предприятия РФ).

Учебная программа технологической практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2 – 3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

Технологическая практика заканчивается написанием отчета, в содержание которого входят следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– индивидуальный план (задание) технологической практики;
– содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
– цель, место, дата начала и продолжительность практики;
– результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
– результаты выполнения индивидуального задания;
– предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
– список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения технологической практики методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

– рекомендуемый объём отчёта – 15 – 20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
– шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – черный;
– размеры полей: левое, верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм;
– страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;

– ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения технологической практики в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка результатов практики на зачете составляет 40 баллов.

Общая оценка за технологическую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания, и числа баллов на зачете. Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Технологическая практика», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в области химии и технологии биологически активных веществ в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Технологическая практика» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

– Обоснование проведения научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;

– Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке специалистов в форме практических занятий, семинарских занятий, лабораторных работ;

– Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

– Федеральные законы и подзаконные акты;
– аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
– Федеральные государственные образовательные стандарты;
– учебно-методические материалы образовательной организации;
– национальные стандарты и технические регламенты;

– аналитические материалы в конкретной предметной области;
– мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
– видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

11.2. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования; самостоятельная работа.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности сокращения контактных часов работы обучающихся с преподавателем без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебный курс может быть интегрирован в LMS Moodle (или другую LMS), контактные часы при этом могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения обучающимися образовательной программы по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

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

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 **С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.** Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.

2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://onlinelibrary.wiley.com/ до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

4	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://link.springer.com/ до 31.12.2019 г.	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH
5	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://pubs.rsc.org/ до 31.12.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.

6	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № SU-28-11/20116-3 от 26.12.16 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Сумма договора -833 935-40 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки
7	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № QUESTEL /130 от 09 января 2017 года. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
8	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № ACS /130 от 01.03.2018 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

9	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
10	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE - SCIENCE NOW) компании The American Accociation for Advancement of Science	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.08.2017 г. Ссылка на сайт – http://www.sciencemag.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
11	Scopus	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублецензионный договор № Scopus/076 от 20.06.2016 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства **ELSEVIER**

12	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублицензионный договор №WoS/1035 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOlJ&preferencesSaved= Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам: **WEB of SCIENCE** - реферативная и наукометрическая база данных. **MEDLINE** - реферативная база данных по медицине.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом технологическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите дипломной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для магистров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Оборудование, расходные материалы, реактивы, документация предприятий отрасли в соответствии с местом прохождения практики и индивидуальным заданием.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Проспекты продукции, выпускаемой предприятиями отрасли.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из высокотемпературных неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству органических веществ; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам органических веществ.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Chemdraw ultra	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	5	бессрочная

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	**Основные показатели оценки**	**Формы и методы контроля и оценки**
Раздел 1. Введение – цели и задачи технологической практики	*Знает:* – основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству физиологически активных соединений; – правила техники безопасности и производственной санитарии; организационную структуру предприятия; *Умеет:* - анализировать техническую документацию, реализовывать на практике требования нормативной документации. *Владеет:* – способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.	Оценка за отчет по практике и зачет
Раздел 2. Вовлеченное участие в организации научно-исследовательской деятельности организации,	*Знает:* - технологические процессы и основное технологическое оборудование, используемое в производстве; - основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и	Оценка за отчет по практике и зачет

управлении научными исследованиями	качества продукции; - основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству физиологически активных соединений; - правила техники безопасности и производственной санитарии; организационную структуру предприятия; *Умеет*: - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - анализировать техническую документацию, реализовывать на практике требования нормативной документации. *Владеет*: - методами проектирования технологических линий и подбора технологического оборудования, методами управления технологическими процессами производства; - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета	*Знает:* - технологические процессы и основное технологическое оборудование, используемое в производстве; - основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции; - основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству физиологически активных соединений; - правила техники безопасности и производственной санитарии; организационную структуру предприятия; *Умеет*: - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет

	сырья и продукции; - анализировать техническую документацию, реализовывать на практике требования нормативной документации. *Владеет*: - методами проектирования технологических линий и подбора технологического оборудования, методами управления технологическими процессами производства; - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;	

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

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

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

– Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

- **к рабочей программе производственной практики «Технологическая практика»**
- **основной образовательной программы**
- по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия, специализация – «Медицинская химия»
- **Форма обучения: очная**
-

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 1 от «30» августа 2019г.
2.	Изменения в части обновления договоров электронных ресурсов	протокол заседания Ученого совета № 2 от «30» сентября 2019г
3.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 8 от «26» февраля 2020 г.
4.	Пункты 9.3, 10 и 11. Изменения в части использования ЭО и ДОТ при реализации основных профессиональных образовательных программ».	Приказ ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 16.03.2020 № 163-А «О предупреждении распространения новой коронавирусной инфекции»
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.

-

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

«Утверждаю»
ректор
(Руководитель образовательной организации)
_____ А.Г. Мажуга
(Подпись) (И.О. Фамилия)
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация – «Медицинская химия»

Квалификация «Химик. Преподаватель химии»

Программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«31» мая 2019 г.

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

Москва 2019 г

Программа составлена преподавателями кафедры химии и технологии органического синтеза РХТУ имени Д.И. Менделеева:

к.х.н., зав. кафедрой ХТОС, доц. С.В. Попков

к.х.н., доц. А.В. Кузенковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и технологии органического синтеза «__» _____ 201__ г., протокол № __.

Заведующий кафедрой ХТОС
к.х.н., доц. _____ С.В. Попков

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи практики	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3.	Объем практики и виды учебной работы	5
4.	Содержание практики	5
	4.1. Разделы практики	5
	4.2. Содержание разделов практики	5
5.	Соответствие содержания практики требованиям к ее прохождению	6
6.	Практические и лабораторные занятия	7
	6.1. Практические занятия	7
	6.2. Лабораторные занятия	7
7.	Самостоятельная работа	7
8.	Фонд оценочных средств для контроля прохождения преддипломной практики	8
	8.1. Примерная тематика индивидуального задания	8
	8.2. Вопросы для итогового контроля прохождения преддипломной практики (зачет с оценкой)	8
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	9
	9.1. Рекомендуемая литература	9
	9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	9
	9.3. Средства обеспечения практики	10
10.	Методические указания для обучающихся	11
11.	Методические указания для преподавателей	12
	11.1. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	13
13.	Материально-техническое обеспечение преддипломной практики	16
	13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	16
	13.2. Учебно-наглядные пособия	16
	13.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	16
	13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	16
14.	Требования к оценке качества прохождения преддипломной практики	18

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия; специализация «Медицинская химия», рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом проведения практик выпускающими кафедрами ХФТ факультета РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» (Б2.Б.4(Пд)) и рассчитана на сосредоточенное прохождение в А семестре (5 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химии органических биологически активных веществ, в том числе в области анализа и технологии биологически активных веществ.

Цель преддипломной практики – закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения по программе специалитета; приобретение практического опыта работы с источниками научно-технической информации, опыта постановки и выполнения научно-исследовательских и проектных задач; овладение методологией и методами обработки результатов исследования; сбор, подготовка и анализ материалов по тематике выпускной квалификационной работы.

Основной задачей преддипломной практики является формирование у обучающихся целостного представления об организации и управлении отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок; о структуре организации и основных функциях исследовательских и управленческих подразделений; освоение нормативной документации и средств программного обеспечения исследовательского подразделения; участие в работе научно-исследовательской группы, подразделения, временного трудового коллектива; обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение преддипломной практики при подготовке по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, по программе специалитета «Медицинская химия», способствует формированию следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции (УК)**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Разработка и реализация проектов	**УК-2**. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1**. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления **УК-2.2**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения **УК-2.3**. Планирует необходимые ресурсы, в том

		числе, с учетом их заменяемости **УК-2.4** Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования **УК-2.5**. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Коммуникация	**УК-4**. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.2**. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8**. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**УК-8.1**. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофес-сиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции (ПК)**	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**
Общепрофес-сиональные навыки	**ОПК-1** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	**ОПК-1.1**. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов **ОПК-1.2**. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии **ОПК-1.3.** Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

	ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**ОПК-2.1**. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности **ОПК-2.2**. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.3**. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования
	ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	**ОПК-3.1**. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	**ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**ОПК-4.3**. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5 Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные	**ОПК-5.2.** Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения зада профессиональной деятельности

	продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Представление результатов профессиональной деятельности	**ОПК-6** Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**ОПК-6.1.** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке **ОПК-6.4.** Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

В результате прохождения преддипломной практики студент должен

Знать:

– основы организации и методологию научных исследований;

– современные научные концепции в области органического материаловедения;

– структуру и методы управления современным производством физиологически активных веществ.

Уметь:

– работать с научными текстами, пользоваться научно-справочным аппаратом, оформлять результаты научных исследований;

– использовать полученные теоретические знания для проектирования технологических линий предприятий органического синтеза.

Владеть:

– навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, работы с источниками научной информации, реферирования научных публикаций;

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**9**	**324**
Самостоятельная работа	**9**	**324**
Вид контроля: зачет с оценкой	–	–

Виды учебной работы	В зачетных	В астр.

	единицах	часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**9**	**243**
Аудиторные занятия	**4,5**	**121,5**
Самостоятельная работа	**4,5**	**121,5**
Вид итогового контроля: зачет с оценкой	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Модуль	Раздел дисциплины	Самостоятельная работа, часов
1	Введение – цели и задачи преддипломной практики	2
2	Организация и осуществление научно-исследовательской и производственной деятельности	286
3	Выполнение индивидуального задания. Обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы. Оформление отчета	36
	Всего часов	**324**

4.2. Содержание разделов практики

Преддипломная практика включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и преддипломной работы (модули 1, 2) и этап практического освоения деятельности ученого-исследователя (модуль 3).

Модуль 1. Введение – цели и задачи преддипломной практики. Организационно-методические мероприятия. Технологические инструктажи.

Модуль 2. Организация и осуществление научно-исследовательской и производственной деятельности. Принципы, технологии, формы и методы организации и управления отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок на примере организации научной работы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы). Экономика и организация производства, охрана труда, охрана окружающей среды, меры техники безопасности в масштабах отделения, участка предприятия.

Модуль 3. Выполнение индивидуального задания. Обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательских работ кафедры.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ЕЕ ПРОХОЖДЕНИЯ

Компетенции	Модули		
	1	2	3
***Знать*:**			
– основы организации и методологию научных исследований	+		
– современные научные концепции в области органического материаловедения		+	+
– структуру и методы управления современным производством физиологически активных веществ		+	+
Уметь:			

– работать с научными текстами, пользоваться научно-справочным аппаратом, оформлять результаты научных исследований	+	+	+
– использовать полученные теоретические знания для проектирования технологических линий предприятий органического синтеза		+	+
Владеть:			
– навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, работы с источниками научной информации, реферирования научных публикаций	+	+	+
***Универсальные компетенции*:**			
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	+	+	+
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	+	+	+
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)	+	+	+
Общепрофессиональные компетенции:			
Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности (ОПК-1)	+	+	+
Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности (ОПК-2)	+	+	+
Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4)	+	+	+
Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)	+	+	+
Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе (ОПК-6)	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Преддипломная практика проводится в форме сосредоточенной самостоятельной работы обучающегося в объеме 324 часов. Регламент практики определяется и

устанавливается в соответствии с учебным планом и темой дипломной работы обучающегося.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении преддипломной практики составляет освоение методов, приемов, технологий организации и приобретение практических навыков управления отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок; обобщение и систематизация данных для выполнения дипломной работы с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа преддипломной практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем диссертационной работы обучающегося с учетом специфики научно-исследовательской работы кафедры.

При прохождении преддипломной практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- применение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- использование опытно-экспериментальной базы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов организации научно-исследовательской деятельности в вузе предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок кафедры, включая:

- включенное участие в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- участие в подготовке и анализе отчетных материалов по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам кафедры (проблемной лаборатории, научной группы).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов

1. Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике дипломной работы с привлечением отечественных и зарубежных источников.
2. Сбор, систематизация и анализ материалов по тематике дипломной работы с использованием отечественных и международных библиотечных систем и баз цитирования.
3. Сбор и систематизация материалов научного исследования для получения гратовой поддержки научно-исследовательской работы.
4. Разработка календарного плана выполнения научно-исследовательских работ.
5. Разработка технического задания на выполнение научно-исследовательских работ.
6. Сбор и систематизация материалов к составлению отчета о выполнении этапа календарного научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.
7. Разработка календарного плана выполнения опытно-конструкторских и технологических работ.

8. Разработка технического задания на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ.
9. Разработка доклада по материалам научного исследования с подготовкой конспекта и иллюстративного материала в форме постера.
10. Разработка доклада по материалам научного исследования с подготовкой конспекта и иллюстративного материала в форме презентации.

8.2. Вопросы для итогового контроля прохождения преддипломной практики (зачет с оценкой)

Максимальная оценка – 40 баллов

1. Цели, задачи, формы научной деятельности организации.
2. Планирование научно-исследовательской и проектной деятельности в высшем учебном заведении.
3. Финансирование научных исследований и разработок в высшем учебном заведении.
4. Цели, формы и приемы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
5. Методы расчета при разработке заданий для отдельных исполнителей научно-исследовательских работ.
6. Системный подход в планировании и организации научно-исследовательских и проектных работ.
7. Методологические подходы к организации и проведению научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в высшем учебном заведении.
8. Должностные функции руководящего персонала научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (руководителя научной группы, проекта, программы).
9. Специфика подготовки научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок.
10. Требования к оформлению результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В. и др. Основы научных исследований. М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. 272 с.
2. Методические рекомендации по оформлению отчетов по всем видам практик на предприятиях по разработке и производству биологически активных веществ: учебно-методическое пособие / Сост. А.В. Калистратова, М.С. Ощепков, И.Н. Соловьева. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 36 с.
3. Требования к оформлению выпускных квалификационных (дипломных) и курсовых работ: методические указания / Сост. В.М. Аристов, С.Г. Комарова, Х.А. Невмятуллина. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 36 с.

Б. Дополнительная литература

4. Пятницкая-Позднякова И. С. Основы научных исследований в высшей школе. Учебное пособие. М.: Высшая шк., 2003. 116 с.
5. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 104 с.

6. Кожухар В. М. Основы научных исследований: Учебное пособие. М.: Дашков и К, 2013. 216 с.
7. Поиск патентной информации / Сост.: Т. В. Мещерякова, Е. А. Василенко, М. А. Сиротина, Д. А. Бобров, А. Л. Владимиров – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2002. 48 с.
8. Основы инновационного менеджмента: Учебное пособие / Под ред. проф. В.В. Коссова. М.: Магистр. 2009. 432 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

9. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О «Органическая химия», ISSN 0235-2206
10. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
11. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
12. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
13. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
14. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
15. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
16. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
17. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com

9.3. Средства обеспечения практики

Для реализации преддипломной практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения практики;
- банк тестовых заданий для итогового контроля прохождения практики;
- методические указания для подготовки отчета по преддипломной практике.

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) применяются следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Яндекс.Формы, Zoom, Skype, отдельные специализированные модули LMS.

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

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/2974 (дата обращения: 10.03.2016).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvpo/92/91/5 (дата обращения: 10.03.2016).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 апреля 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/6045 (дата обращения: 10.03.2016).

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo (дата обращения: 10.03.2016).
5. Положение о порядке организации практики в Российском химико-технологическом университете имени Д. И. Менделеева [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.muctr.ru/univsubs/edudept/pologenie_praktika.pdf

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 10.03.2016).
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// (дата обращения: 10.03.2016).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 10.03.2016).
4. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru // (дата обращения: 10.03.2016).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Сосредоточенная преддипломная практика продолжается течение 6 недель в 10 семестре обучения в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 модуля. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет дипломную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана преддипломной практики рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей (модулей).

Преддипломная практика в соответствии с темой магистерской диссертации осуществляется в следующих формах:

– стационарная (лаборатории выпускающих кафедр силикатного профиля РХТУ им. Д. И. Менделеева);

– выездная (академические и отраслевые научно-исследовательские институты, образовательные организации, промышленные предприятия РФ).

Учебная программа преддипломной практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении

работы комиссией, включающей 2 – 3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

Преддипломная практика заканчивается написанием отчета, в содержание которого входят следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– индивидуальный план (задание) преддипломной практики;
– содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
– цель, место, дата начала и продолжительность практики;
– результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
– результаты выполнения индивидуального задания;
– предложения по совершенствованию организации научно-исследовательской деятельности;
– список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения преддипломной практики методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

– рекомендуемый объём отчёта – 15 – 20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
– шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – черный;
– размеры полей: левое, верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм;
– страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;
– ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения преддипломной практики в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка результатов практики на зачете составляет 40 баллов.

Общая оценка за преддипломную практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания, и числа баллов на зачете. Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Преддипломная практика», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в области химии и технологии биологически активных веществ в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, предприятиях отрасли, системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Преддипломная практика» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

– Анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
– Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке специаоистов в форме практических занятий, лабораторных работ;
– Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

– Федеральные законы и подзаконные акты;
– аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
– Федеральные государственные образовательные стандарты;
– учебно-методические материалы образовательной организации;
– национальные стандарты и технические регламенты;
– аналитические материалы в конкретной предметной области;
– мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
– видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

11.1. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

11.2. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования; самостоятельная работа.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности сокращения контактных часов работы обучающихся с преподавателем без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебный курс может быть интегрирован в LMS Moodle (или другую LMS), контактные часы при этом могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1 708 372 экз.

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

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

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

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 **С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.** Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.
2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.

3	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://onlinelibrary.wiley.com/ до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
4	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://link.springer.com/ до 31.12.2019 г.	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH

5	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://pubs.rsc.org/ до 31.12.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
6	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № SU-28-11/20116-3 от 26.12.16 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Сумма договора -833 935-40 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки
7	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № QUESTEL /130 от 09 января 2017 года. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.

8	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № ACS /130 от 01.03.2018 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
9	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
10	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE - SCIENCE NOW) компании The American Accociation for Advancement of Science	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.08.2017 г. Ссылка на сайт – http://www.sciencemag.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
11	Scopus	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублецензионный договор № Scopus/076 от 20.06.2016 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства **ELSEVIER**

12	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублицензионный договор №WoS/1035 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOlJ&preferencesSaved= Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам: **WEB of SCIENCE** - реферативная и наукометрическая база данных. **MEDLINE** - реферативная база данных по медицине.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом преддипломная практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для магистров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Парк высокотемпературного электротермического оборудования: печи лабораторные тигельные электрические с силитовыми нагревателями и автоматическим регулированием температуры ПЛ 5/12,5; сушильные шкафы; сушильные шкафы вакуумные (MLW).

Оборудование для синтеза и получения образцов веществ: весы электронные технические и аналитические Cauw-120D, Caux 220, DB-60H и др.; весы лабораторные (ACCULAB VICON); весы аналитические (Gibertini Crystal); ультразвуковая ванна ProSonic 1000; магнитные мешалки; роторно-пленочные испарители; электроплитки;химическая посуда фарфоровая; химическая посуда стеклянная; вытяжные шкафы.

Приборы и оборудование для проведения аналитических исследований: газовый хроматограф Кристалл-2000М с пламенно-ионизационным детектором; жидкостной хроматограф LaChrom; спектрофотометры Specord M40, Specord M80, СФ-2000; рефрактометры; прибор для определения температуры плавления ПТП-М.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к лекционным курсам; альбомы ИК-спектров органических соединений.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции сельскохозяйственных средств защиты растений; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по технологии получения биологически активных веществ; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству органических веществ; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам органических веществ.

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1. Введение – цели и задачи преддипломной практики	*Знает:* - основы организации и методологию научных исследований *Умеет:* – работать с научными текстами, пользоваться научно-справочным аппаратом, оформлять результаты научных исследований *Владеет:* – основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет
Модуль 2. Организация и осуществление научно-исследовательской и производственной деятельности	*Знает:* – современные научные концепции в области органического материаловедения; – структуру и методы управления современным производством физиологически активных веществ. *Умеет*: – работать с научными текстами, пользоваться научно-справочным аппаратом, оформлять результаты научных исследований; - использовать полученные теоретические знания для проектирования технологических линий предприятий органического синтеза *Владеет*: – навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, работы с источниками научной информации, реферирования научных публикаций	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет
Модуль 3. Выполнение индивидуального задания. Обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы. Оформление отчета	*Знает:* современные научные концепции в области органического материаловедения; структуру и методы управления современным производством физиологически активных веществ. *Умеет:* работать с научными текстами,	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет

	пользоваться научно-справочным аппаратом, оформлять результаты научных исследований; - использовать полученные теоретические знания для проектирования технологических линий предприятий органического синтеза *Владеет:* – навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, работы с источниками научной информации, реферирования научных публикаций	

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

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

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

− Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

- **к рабочей программе практики «Преддипломная практика»**
- **основной образовательной программы**
- по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия, специализация – «Медицинская химия»
- **Форма обучения: очная**
-

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 1 от «30» августа 2019г.
2.	Изменения в части обновления договоров электронных ресурсов	протокол заседания Ученого совета № 2 от «30» сентября 2019г
3.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 8 от «26» февраля 2020 г.
4.	Пункты 9.3, 10 и 11. Изменения в части использования ЭО и ДОТ при реализации основных профессиональных образовательных программ».	Приказ ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 16.03.2020 № 163-А «О предупреждении распространения новой коронавирусной инфекции»
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.

-

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

«Утверждаю»
ректор
(Руководитель образовательной организации)
_____ А.Г. Мажуга
(Подпись) (И.О. Фамилия)
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация – «Медицинская химия»

Квалификация «Химик. Преподаватель химии»

Программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«31» мая 2019 г.

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

Москва 2019 г

Программа составлена преподавателями кафедры химии и технологии органического синтеза РХТУ им. Менделеева:

к.х.н., доц., зав. кафедрой ХТОС С.В. Попков.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и технологии органического синтеза

«19» мая 2019 г., протокол №1

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	№
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	№
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	№
4.	Содержание дисциплины	№
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий	№
4.2.	Содержание разделов дисциплины	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	№
6.	Практические и лабораторные занятия	№
6.1.	Практические занятия	№
6.2.	Лабораторные занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	№
8.1.	Примеры вопросов для текущего контроля освоения дисциплины	№
8.2.	Итоговый контроль освоения дисциплины (*вид контроля из УП*)	№
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	№
9.1	Рекомендуемая литература	№
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.3	Средства обеспечения освоения дисциплины	№
10.	Методические указания для обучающихся	№
11.	Методические указания для преподавателей	№
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	№
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе	№
13.2.	Учебно-наглядные пособия	№
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	№
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	№
13.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	№
14.	Требования к оценке качества освоения программ	№
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для специальности ***04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия***, специализация «***Медицинская химия***», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой ***Химии и технологии органического синтеза*** РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана блока **Б2 «Практика»** и рассчитана на изучение в с 3 по А семестр обучения.

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области …

Цель дисциплины – формирование профессиональных компетенций и приобретение навыков в области органических биологически активных веществ посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются приобретение навыков планирования и выполнения научно-исследовательской работы; обработка, интерпретация и представление научных результатов; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** при подготовке **квалификации «Химик. Преподаватель химии»** по специальности **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализации «Медицинская химия»** направлено на формирование следующих ***универсальных компетенций и индикаторов их достижения:***

Категория (группа) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции (УК)**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	**УК-1**. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.3**. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
Разработка и реализация проектов	**УК-2**. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1**. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления **УК-2.2**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и

		возможные сферы их применения **УК-2.3**. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости **УК-2.4** Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования **УК-2.5**. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Коммуникация	**УК-4**. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.2**. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д. **УК-4.3.** Содержание Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат **УК-4.4.** Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	**УК-6**. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	**УК-6.1**. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания **УК-6.3**. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Научно-технические разработки; опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	Химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	**ПК-1-н** Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-1-н.1** Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий **ПК-1-н.2** Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Профессиональный стандарт № 32 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н. (код 40.011, уровень квалификации 7, D/01.7, D/03.7) Формирование новых направлений; Координация деятельности соисполнителей,
		ПК-2-н Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**ПК-2-н.1** Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных **ПК-2-н.2** Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	
		ПК-3-н Способен на основе критического анализа результатов	**ПК-3-н.1** Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с	

		НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	литературными данными **ПК-3-н.2** Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	участвующих в выполнении работ с другими организациями
Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции		**ПК-1.** Способен использовать совре менные методы синтетической органической и элементоорганическо й химии для получения физиологически активных соединений	**ПК-1.2.** Разрабатывает и реализует новые схемы синтеза потенциальных физиологически активных веществ, содержащих гетероциклические, алициклические и другие группировки	
		ПК-2. Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера в зависимости от наличия информации о его молекулярной мишени действия в организме	**ПК-2.1.** Использует базовые принципы дизайна структур лекарственных веществ на основе гетероциклических систем для направленной модификации соединений-лидеров с учетом специфики поведения различных гетероциклических веществ в организме **ПК-2.2.** Применяет на практике принципы конструирования структур веществ с заранее заданной физиологической активностью и их оптимизации, в том числе, с целью улучшения	

			фармакокинетических характеристик **ПК-2.3.** Применяет методы математической химии (компьютерное молекулярное моделирование и QSAR) для решения задач, связанных с прогнозированием возможности взаимодействия химических соединений с биологической мишенью	
		ПК-3. Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структуры и активности и конструированию структур с заданной физиологической активностью с учетом доступной информации об их действии в организме	**ПК-3.2.** Проводит анализ закономерностей «структура – активность» в рядах аналогов соединения-лидера, выявляет корреляции «химическая структура– активность» **ПК-3.3.** Применяет на практике принципы рационального создания лекарственных веществ **ПК-3.4.** Вырабатывает стратегию поиска структурных прототипов лекарственных веществ (соединения-лидера) с учетом требований к его структуре и возможных ограничениях	
		ПК-4. Способен к поиску и анализу научной информации по медицинской химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	**ПК-4.1.** Проводит поиск научной информации по медицинской химии в специализированных базах данных **ПК-4.2.** Анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области медицинской химии	

В результате изучения дисциплины студент специалитета должен:

Знать:

– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;

– теоретические основы синтеза органических соединений и применять эти знания на практике;

– свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения научно-исследовательских задач;

Уметь:

– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

– применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для анализа экспериментальных данных;

Владеть:

– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;

– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Дисциплина изучается с 3 по А семестры специалитета на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*. Контроль освоения студентами материала дисциплины осуществляется путем проведения зачета или зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Всего	
	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**29**	**1044**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**18,4**	**664**
Самостоятельная работа	**10,6**	**380**
Вид итогового контроля:	**Зачет с оценкой**	

Вид учебной работы	Семестр			
	3		4	
	ЗЕ	Акад. ч.	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**1**	**36**	**1**	**36**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**0,66**	**24**	**0,66**	**24**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**0,66**	**24**	**0,66**	**24**
Самостоятельная работа	**0,44**	**12**	**0,44**	**12**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**0,44**	**12**	**0,44**	**12**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	-	-

Вид учебной работы	Семестр			
	5		6	
	ЗЕ	Акад. ч.	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**2**	**72**	**3**	**108**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**1,33**	**48**	**1,78**	**64**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**1,33**	**48**	**1,78**	**64**
Самостоятельная работа	**0,67**	**24**	**1,22**	**44**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**0,67**	**24**	**1,22**	**44**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	-	-

Вид учебной работы	Семестр			
	7		8	
	ЗЕ	Акад. ч.	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**144**	**4**	**144**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**2,44**	**88**	**2,76**	**96**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**2,44**	**88**	**2,76**	**96**
Самостоятельная работа	**1,56**	**56**	**1,33**	**48**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**1,56**	**56**	**1,33**	**48**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	+	+

Вид учебной работы	Семестр			
	9		А	
	ЗЕ	Акад. ч.	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**5**	**180**	**9**	**324**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**3,1**	**112**	**5,78**	**208**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**3,1**	**112**	**5,78**	**208**
Самостоятельная работа	**1,9**	**68**	**3,22**	**116**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**1,9**	**68**	**3,22**	**116**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	+	+	+	+

Вид учебной работы	Всего	
	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**29**	**783**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**18,4**	**498**
Самостоятельная работа	**10,6**	**285**
Вид итогового контроля:	**Зачет с оценкой**	

Вид учебной работы	Семестр			
	3		4	
	ЗЕ	Астр. ч.	**ЗЕ**	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**1**	**27**	**1**	**27**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**0,66**	**18**	**0,66**	**18**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**0,66**	**18**	**0,66**	**18**
Самостоятельная работа	**0,44**	**9**	**0,44**	**9**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**0,44**	**9**	**0,44**	**9**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	-	-
Вид учебной работы	Семестр			
	5		6	
	ЗЕ	Астр. ч.	**ЗЕ**	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**2**	**54**	**3**	**81**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**1,33**	**36**	**1,78**	**48**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**1,33**	**36**	**1,78**	**48**
Самостоятельная работа	**0,67**	**18**	**1,22**	**33**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**0,67**	**18**	**1,22**	**33**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	-	-
Вид учебной работы	Семестр			
	7		8	
	ЗЕ	Астр. ч.	**ЗЕ**	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**108**	**4**	**108**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**2,44**	**66**	**2,76**	**72**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**2,44**	**66**	**2,76**	**72**
Самостоятельная работа	**1,56**	**42**	**1,33**	**36**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**1,56**	**42**	**1,33**	**36**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	-	-	+	+
Вид учебной работы	Семестр			
	9		A	

	ЗЕ	Астр. ч.	**ЗЕ**	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**5**	**135**	**9**	**243**
Контактная работа – аудиторные занятия:	**3,1**	**84**	**5,78**	**156**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	**3,1**	**84**	**5,78**	**156**
Самостоятельная работа	**1,9**	**51**	**3,22**	**87**
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	**1,9**	**51**	**3,22**	**87**
Вид контроля: (зач/зач с оц.)	+	+	+	+

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Раздел	Наименование раздела	Академ. часов		
		Всего	Аудит. работа	Самост работа
1	**Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований.**	**864**	**414**	**450**
1.1	Выполнение научных исследований.	742	379,5	362,5
1.2	Подготовка научного доклада и презентации.	72	34,5	37,5
	ИТОГО	**864**	**414**	**450**

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований

1.1 Выполнение научных исследований.

Составление программы исследования. Структура и содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе.

Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования.

Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета.

1.2 Подготовка научного доклада и презентации.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Компетенции		Раздел 1.1	Раздел 1.2
	Знать:			
1	– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области		+	
2	– теоретические основы синтеза органических соединений и применять эти знания на практике		+	
3	– свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения научно-исследовательских задач;		+	+
	Уметь:			
4	– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий		+	+
5	– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты		+	+
6	– применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для анализа экспериментальных данных		+	
	Владеть:			
7	– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ		+	
8	– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		+	
	Универсальные компетенции:			
	Код и наименование УК	**Код и наименование индикатора достижения УК**		
9	**УК-1**. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.3**. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	+	

10	**УК-2.** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1**. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления **УК-2.2**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения **УК-2.3**. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости **УК-2.4** Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования **УК-2.5**. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	+	
11	**УК-4**. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.2**. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д. **УК-4.4.** Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	+	+
12	**УК-6**. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	**УК-6.1**. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания **УК-6.3**. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	+	
	Профессиональные компетенции:			
	Код и наименование ПК	**Код и наименование индикатора достижения ПК**		

17	**ПК-1-н** Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-1-н.1** Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий **ПК-1-н.2** Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	+	+
18	**ПК-2-н** Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**ПК-2-н.1** Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных **ПК-2-н.2** Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	+	
19	**ПК-3-н** Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-3-н.1** Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными **ПК-3-н.2** Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	+	
20	**ПК-1.** Способен использовать совре менные методы синтетической органической и элементоорганической химии для получения физиологически активных соединений	**ПК-1.2.** Разрабатывает и реализует новые схемы синтеза потенциальных физиологически активных веществ, содержащих гетероциклические, алициклические и другие группировки	+	+
21	**ПК-2.** Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера в зависимости от наличия информации о его молекулярной мишени действия в организме	**ПК-2.1.** Использует базовые принципы дизайна структур лекарственных веществ на основе гетероциклических систем для направленной модификации соединений-лидеров с учетом специфики поведения различных гетероциклических веществ в организме **ПК-2.3.** Применяет методы математической химии (компьютерное молекулярное моделирование и QSAR) для решения задач, связанных с прогнозированием возможности взаимодействия химических соединений с биологической мишенью	+	

22	**ПК-3.** Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структуры и активности и конструированию структур с заданной физиологической активностью с учетом доступной информации об их действии в организме	**ПК-3.2.** Проводит анализ закономерностей «структура – активность» в рядах аналогов соединения-лидера, выявляет корреляции «химическая структура– активность» **ПК-3.4.** Вырабатывает стратегию поиска структурных прототипов лекарственных веществ (соединения-лидера) с учетом требований к его структуре и возможных ограничениях	+	
23	**ПК-4.** Способен к поиску и анализу научной информации по медицинской химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	**ПК-4.1.** Проводит поиск научной информации по медицинской химии в специализированных базах данных **ПК-4.2.** Анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области медицинской химии	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия состоят в выполнении обучающимся научно-исследовательской работы по индивидуальной тематике.

Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

Результаты научно-исследовательской работы оформляются обучающимся в виде отчета, презентации и представляются в форме устного доклада.

1. Синтез и свойства 3-арил-5-хлорметил-1,2,4-оксадиазолов
2. Разработка метода определения меламина с помощью ВЭЖХ спектрометрии
3. Разработка метода анализа антимикробных препаратов с помощью ВЭЖХ-масс тандемной спектрометрии
4. Разработка метода синтеза 3-амино-5-нитро-1Н-пиразола и изучение его свойств
5. Синтез замещённых изоксазолинов
6. Синтез арилтриазолилметилсульфаниларилоксиуксусных кислот
7. Синтез замещённых 1-бензил-3-(азол-2-ил)пиразоло[3,4-b]пиридинов
8. Синтез и химические свойства замещённых 3-(азол-2-ил)-1,2-бензизоксазолов
9. Окислительное С-О сочетание карбонильных соединений с N-гидроксиимидами под действием органических пероксидов
10. Окислительное С-О сочетание β-дикарбонильных соединений с карбоновыми кислотами под дейстием электрического тока
11. Синтез и свойства пиридил(2-арилциклопропил)кетонов
12. Селективные процессы окисления с использованием пероксидов и солей переходных металлов
13. Получение хинизаринилуксусной кислоты
14. Синтез [(арил)(азолил)метилен]аминоокси(4-алкилгексановых) кислот с потенциальной антиагрегационной активностью
15. Синтез 4- галогензамещенных 3-амино-5-нитро-1Н-пиразолов и изучение их свойств
16. Синтез и люминесцентные свойства 3-замещённых пиразоло[3,4-b]пиридинов
17. Синтез производных 2,2'-метиленбис-1,3-тиазолов
18. Синтез конденсированных гетероциклических систем на основе 2,2'-диимидазола
19. Синтез и химические свойства 2a,4a-диазациклапента[c,d]пенталенов
20. Синтез и модификация дигидротиено[3,2-b;4,5-b’]дипиранов
21. Синтез конденсированных гетероциклических систем на основе 1,4-дигидро-1-алкил-3,5-диформилпиридинов
22. Синтез конденсированных производных пиридо[2,3-b]-1,8-нафтиридинов и дипиридо[2,3-b;3’,2’-e]пиразинов
23. Синтез и цитотоксическая активность новых гетероциклических производных антрахинона
24. Синтез и свойства мезоионных 3-арил-1,2,3,4-оксатриазолийолатов-5
25. Получение и характеристика индуцированных плюрипотентных стволовых клеток из фибробластов пациентов с нейродегенеративными заболеваниями
26. Синтез полигетероциклических соединений на основе фторбензилиденпроизводных имидазотиазолотриазина

27. Разработка метода пероксофосфорилирования стиролов катализом солями металлов
28. Окислительное С-О сочетание производных карбонильных соединений с малонил-пероксидами
29. Исследование реакции 9-алкил-2,3-дигидробензо[4,5]имидазо[2,1-b]тиазолиевых солей с нуклеофилами
30. Синтез и фунгицидная активность тиоционированных гетероциклов
31. Изучение влияния пептидов семейства меланокортинов на модулирование экспрессии нейронспецифичных генов в нейрональных клетках человека
32. Разработка технологии получения 1,2-пропиленгликоля синтезом полупродуктов, синтезируемых из возобновляемого сырья
33. Синтез и изучение биологической активности N-азолилалкиламидов алкандиовых кислот.
34. Получение 4-азолилметил-5-алкокси-1-арил-5-метилспиро[2.5]октан-4-олов и их аналогов
35. Разработка методов синтеза 3-анилино-5-арил-5-(1,2,4-триазол-1-илметил)-2,4-оксазолидиндионов
36. Синтез производных 3-окса-1-тиа-8-азааценафтен-2-карбоновых кислот
37. Синтез и фармакологическое изучение новых лигандов транслокаторного белка 18кДа
38. Синтез производных 2,3-пирролдикарбоновых кислот
39. Синтез потенциальных ингибиторов матриксной металлопротеиназы 9 типа
40. Мультикомпонентные трансформации альдегидов, койевой кислоты и С-Н кислот
41. N-гидроксисоединения и N-оксильные радикалы в окислительной функционализации барбитуровых кислот и кислот Мельдрума
42. Синтез 2–арилметилиден–1Н-индол-3-онов и продуктов их превращений с потенциальной противотуберкулезной активностью
43. Разработка нового метода синтеза и синтез триметилсилилового эфира дифтортриметилсилана, как реагента для введения CF2CO2R групп
44. Синтез замещенных 4-азолилметил-1 арил-5,5 диметилспиро[2.5]октан-4-олов
45. Разработка методов синтеза бета-агонистов раскрытием 2-арилоксиранов аминами

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На дисциплину **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** учебным планом выделено 1044 акад. часов (285 астрон. часов) самостоятельной работы.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект оценочных средств по дисциплине **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»**. А также для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств включает:

– оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса, позволяющего оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, планировать и выполнять научное исследование;

– оценочные средства для проведения итогового контроля в форме зачета или зачёта с оценкой.

8.1. Примеры вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Контрольные работы проводится в форме устного опроса по теме научно-исследовательской работы. Максимальная оценка за каждую работу – 20 баллов.

3 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка – 20 баллов

– Перевод одной или нескольких научных статей по синтезу биологически активных веществ или их применению.
– Оформление перевода одной или нескольких научных статей по синтезу биологически активных веществ или их применению в соответствии с ГОСТ.

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Перевод еще пяти статей в рамках Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.
– Анализ полученных научных результатов.
– Графическое представление результатов эксперимента.

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка – 20 баллов

– Соответствие содержания отчета программе исследования.
– Качество оформления отчета.
– Содержание презентации научно-исследовательской работы.

4 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка – 20 баллов

– Перевод одной или нескольких научных статей по свойствам вещества рассмотренного в предыдущем семестре
– Оформление перевода одной или нескольких научных статей по свойствам вещества рассмотренного в предыдущем семестре

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Перевод еще пяти статей в рамках Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.
– Анализ полученных научных результатов.
– Графическое представление результатов эксперимента.

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка – 20 баллов

– Соответствие содержания отчета программе исследования.
– Качество оформления отчета.
– Содержание презентации научно-исследовательской работы.

5 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка – 15 баллов

– Определение темы научного исследования
– Выполнение поисковых запросов в рамках тематики научного исследования

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 15 баллов

– Перевод одной или нескольких статей в соответствии с ГОСТ в рамках тематики научного исследования.

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка – 30 баллов

– Перевод полного спектра статей в рамках выполненных ранее поисковых запросов по теме научного исследования в соответствии с ГОСТ (Контр. опрос №1)
– Написание аналитического обзора по теме научного исследования

6 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка –20 баллов

– Оформление календарного плана
– Выполнение нескольких синтезов (2-3)
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Выполнение пяти синтезов по теме НИР
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка –20баллов

– Оформление результатов НИР в виде отчета по проделанной работе за текущий учебный год

7 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка –20 баллов

– Оформление календарного плана
– Выполнение нескольких синтезов (2-3)
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Выполнение пяти синтезов по теме НИР
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

8 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка –20 баллов

– Оформление календарного плана
– Выполнение нескольких синтезов (2-3)
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Выполнение пяти синтезов по теме НИР
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка –20баллов

– Оформление результатов НИР в виде отчета по проделанной работе за текущий учебный год

9 Семестр

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка –20 баллов

– Оформление календарного плана
– Выполнение нескольких синтезов (2-3)

– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Выполнение пяти синтезов по теме НИР
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Семестр А

Контрольный опрос №1

Максимальная оценка –20 баллов

– Оформление календарного плана
– Выполнение нескольких синтезов (2-3)
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №2

Максимальная оценка – 20 баллов

– Выполнение пяти синтезов по теме НИР
– Оформление результатов НИР в виде краткого конспекта с предоставлением схем выполненных реакций, описания методик экспериментов и предоставление результатов анализа современными физико-химическими методами

Контрольный опрос №3

Максимальная оценка –20баллов

– Оформление результатов НИР в виде отчета по проделанной работе за текущий учебный год

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

8.2. Итоговый контроль освоения дисциплины зачет или зачет с оценкой.

Итоговый контроль освоения дисциплины включает представление отчета по научно-исследовательской работе, устный доклад, презентацию результатов научного исследования и ответы на вопросы по теме работы.

Максимальная оценка на зачете – 40 баллов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных квалификационных научно-исследовательских работ / ред. Н. Г. Дигуров. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. - 39

Б. Дополнительная литература

1. Методические указания по выполнению и оформлению курсовых и дипломных научно-исследовательских работ [Текст] : учебное пособие / Сост. Т.Д. Смирнова, Сост. Г.М. Вишнякова. - М. : МХТИ, 1985. - 38 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ)
2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
9. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com
10. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации дисциплины подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

– перечень тем научно-исследовательских работ (общее число тем – 60);

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) применяются следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

– ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
– платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
– сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Яндекс.Формы, Zoom, Skype, отдельные специализированные модули LMS.

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

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/153/150/26/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7/ (дата обращения: 19.05.2019).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openedu.ru/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 19.05.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 19.05.2019).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося направлены на повышение ритмичности и эффективности его практической работы по дисциплине.

Дисциплина **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** включает 1 раздел, состоящий из двух подразделов, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность.

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» начинается с выбора темы и составления программы исследования. Структуру и краткое содержание основных разделов работы планирует руководитель НИР. Контроль за выполнением плана работы осуществляется руководителем и на контрольных точках.

Обучающийся на основании изучения научно-технической литературы формулирует цель и задачи исследования. При составлении аналитического обзора по теме исследования следует пользоваться информацией, в том числе и из периодических источников.

Выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования обучающийся выбирает самостоятельно и обсуждает с руководителем НИР.

Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов обучающийся проводит самостоятельно.

1.2 Подготовка научного доклада и презентации.

Изучение материала подразделов 1 и 2 заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка контрольной работы составляет по 20 баллов.

Дисциплина **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** предусматривает подготовку и написание отчета по самостоятельно выполненной научной работе по выбранной теме. В отчет включаются сведения для составления аналитического обзора по теме НИР, а также полученные в ходе научно-исследовательской работы систематизированные экспериментальные данные.

Целью выполнения научного исследования и подготовки отчета и презентации является закрепление полученных знаний по дисциплине, расширение эрудиции и кругозора в области биологически активных веществ, развитие творческого потенциала и самостоятельного мышления. При подготовке отчета обучающийся приобретает навыки работы с информационными ресурсами, опыт выполнения научных экспериментов с привлечением различных методов исследования, изложения, анализа и обобщения результатов исследования, формулирования выводов по работе, знакомство с правилами оформления научных отчетов.

При оформлении отчета о научном исследовании следует ориентироваться на требования ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ (собеседований). Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается промежуточным контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете составляет 40 баллов. На зачет обучающийся представляет подготовленный отчет о НИР в форме пояснительной записки, презентацию и устный доклад, затем отвечает на вопросы по теме представленной НИР.

Доклад, презентация, ответы на вопросы оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета НИР (реферата) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре и полученных на зачете. Максимальная общая оценка по дисциплине составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, руководящих НИР, является выработка у обучающихся навыков выполнения научно-исследовательской работы и обобщения и обработки полученных результатов.

Научный руководитель НИР:

– совместно с обучающимся составляет программу научно-исследовательской работы и устанавливает календарные сроки се проведения;

– согласовывает график проведения научно-исследовательской работы и осуществляет систематический контроль за ходом ее выполнения;

– рекомендует обучающимся ознакомление с публикациями в периодических журналах и Интернет-ресурсах;

– оказывает помощь по вопросам, связанным с прохождением научно-исследовательской работы и оформлением отчета;

– участвует в работе комиссии по защите отчетов студентов по НИР.

Выдавая задание с указанием темы научного исследования, направленного на решение конкретных научных задач по получению … и изучению их свойств, преподавателю необходимо уделить внимание следующим вопросам:

– постановке цели и определению задач исследования;

– выбору методов исследования для решения конкретных научных задач.

Необходимо обратить внимание на составление программы исследования и содержание основных разделов отчета о выполнении научно-исследовательской работы. Помочь обучающимся сформулировать цель и задачи исследования.

Следует уделить особое внимание анализу, интерпретации и обобщению результатов исследования; формулированию выводов по работе.

11.2. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования; самостоятельная работа.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

• объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности сокращения контактных часов работы обучающихся с преподавателем без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебный курс может быть интегрирован в LMS Moodle (или другую LMS), контактные часы при этом могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1 708 372 экз.

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

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

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

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 **С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.** Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.
2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.

3	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://onlinelibrary.wiley.com/ до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
4	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://link.springer.com/ до 31.12.2019 г.	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH

5	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://pubs.rsc.org/ до 31.12.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
6	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № SU-28-11/20116-3 от 26.12.16 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Сумма договора -833 935-40 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки
7	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № QUESTEL /130 от 09 января 2017 года. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
8	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № ACS /130 от 01.03.2018 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

9	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
10	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE - SCIENCE NOW) компании The American Accociation for Advancement of Science	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.08.2017 г. Ссылка на сайт – http://www.sciencemag.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
11	Scopus	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублецензионный договор № Scopus/076 от 20.06.2016 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства **ELSEVIER**
12	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублицензионный договор №WoS/1035 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOlJ&preferencesSaved= Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам: **WEB of SCIENCE** - реферативная и наукометрическая база данных. **MEDLINE** - реферативная база данных по медицине.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** проводятся в форме практических занятий.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Научные лаборатории, снабженные следующим оборудованием:

- Оборудование для синтеза и получения образцов веществ: весы электронные технические и аналитические; весы лабораторные; весы аналитические; ультразвуковая ванна; магнитные мешалки; роторно-пленочные испарители; электроплитки;химическая посуда фарфоровая; химическая посуда стеклянная; вытяжные шкафы.
- Приборы и оборудование для проведения аналитических исследований: газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором; жидкостной хроматограф LaChrom; спектрофотометры Specord M40, Specord M80, СФ-2000; рефрактометры; прибор для определения температуры плавления.
- При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

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

13.2. Учебно-наглядные пособия:

Плакаты типовых постеров НИР; наглядно-дидактический материал по органическому синтезу биологически активных веществ, инструкции по технике безопасности, методики выполнения синтезов биологически активных веществ.

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

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

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине.

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

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Chemdraw ultra	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	5	бессрочная
3	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г	1	19.05.2021

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований.	***знает:*** – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области – теоретические основы синтеза органических соединений и применять эти знания на практике – свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения научно-исследовательских задач; ***умеет:*** – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий – работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты – применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для анализа экспериментальных данных ***владеет:*** – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ – способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. – способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	Оценка за контрольные работы №1, 2. Оценка на зачете.

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.2 Подготовка научного доклада и презентации.	***знает:*** – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада ***умеет:*** – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий – -работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты – применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для анализа экспериментальных данных ***владеет:*** – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;	Оценка за контрольную работу №3. Оценка на зачете.

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

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

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

– Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

- **к рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательская работа»**
- **основной образовательной программы**
- по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия, специализация – «Медицинская химия»
- **Форма обучения: очная**
-

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 1 от «30» августа 2019г.
2.	Изменения в части обновления договоров электронных ресурсов	протокол заседания Ученого совета № 2 от «30» сентября 2019г
3.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 8 от «26» февраля 2020 г.
4.	Пункты 9.3, 10 и 11. Изменения в части использования ЭО и ДОТ при реализации основных профессиональных образовательных программ».	Приказ ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 16.03.2020 № 163-А «О предупреждении распространения новой коронавирусной инфекции»
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.

-

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

«Утверждаю»
ректор
(Руководитель образовательной организации)
_____ А.Г. Мажуга
(Подпись) (И.О. Фамилия)
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация – «Медицинская химия»

Квалификация «Химик. Преподаватель химии»

Программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«31» мая 2019 г.

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

Москва 2019 г

Программа составлена: на кафедре химии и технологии органического синтеза, разработчики программы: к.х.н., доцент Попков С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____

(Название кафедры)

«__» _____ 20__ г., протокол №__

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	№
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	№
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	№
4.	Содержание дисциплины	№
4.1.	Разделы дисциплины	№
4.2.	Содержание разделов дисциплины	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	№
6.	Практические занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	№
8.1.	Примеры вопросов для итогового контроля освоения дисциплины *(Вид контроля из УП)*	№
8.2.	Структура и пример билетов для *вид контроля из УП*	№
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	№
9.1.	Рекомендуемая литература	№
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.3.	Средства обеспечения освоения дисциплины	№
10.	Методические указания для обучающихся	№
11.	Методические рекомендации преподавателям	№
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	№
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе	№
13.2.	Учебно-наглядные пособия	№
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	№
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	№
13.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	№
14.	Требования к оценке качества освоения программы	№
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия,* специализация «*Медицинская химия*», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *ХТОС* РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариантивной части учебного плана блока практик (*Б2.В.02(У) Учебная практика: ознакомительная практика*) и рассчитана на изучение дисциплины в IV семестре обучения.

Цель дисциплины состоит в ознакомлении обучающихся с тематикой и организацией научных исследований, проводимых в научно-исследовательских лабораториях химико-фармацевтического факультета, лабораториях научно-исследовательских институтов Российской академии наук и других государственных и негосударственных научных организаций;

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- приобретение обучающимися практических навыков и умений, универсальных и профессиональных компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- формирования у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, способности к профессиональной и социальной адаптации.

Основной задачей дисциплины является приобретение обучающимися первичных знаний в области научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности, ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы магистратуры; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **«Учебная практика: ознакомительная практика»** при подготовке *(Химик. Преподаватель химии)* по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия,* специализация «*Медицинская химия*» направлено на формирование следующих ***универсальных компетенций и индикаторов их достижения:***

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	**УК-1.3** Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

Коммуникация	**УК-4.** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействи**я**	**УК-4.1**. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
Системное и критическое мышление	**УК-6**. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	**УК-6.1**. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**УК-8.3**. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Научно-технические разработки; опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	Химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	**ПК-2-н** Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**ПК-2-н.1** Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных **ПК-2-н.2** Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	Профессиональный стандарт № 32 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н. (код 40.011, уровень квалификации 7, D/01.7, D/03.7)

В результате изучения дисциплины студент специалитета должен:

Знать:

- основные технологические процессы, изучаемые на практике;
- основные способы синтеза, анализа, производства;

Уметь:

- пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики;

Владеть:

- комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса;
- навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики, описания исходных материалов, синтеза, контроля качества готовой продукции.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

«Учебная практика: ознакомительная практика» организуется в 4 семестре специалитета на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия,* специализация «*Медицинская химия*». Контроль освоения студентами материала дисциплины осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Виды учебной работы	В зач. единицах	В акад. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**3**	**108**
Контактная работа (КР):	**1,8**	**64**
Практические занятия (ПЗ)	1,8	64
Самостоятельная работа:	**1,2**	**44**
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	1,2	44
Вид контроля:	**зачет с оценкой**	

Виды учебной работы	В зач. единицах	В астр. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**3**	**81**
Контактная работа (КР):	**1,8**	**48**
Практические занятия (ПЗ)	1,8	48
Самостоятельная работа:	**1,2**	**33**
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	1,2	33
Вид контроля:	**зачет с оценкой**	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика проводится в 4 семестре в форме теоретических занятий и экскурсий.

1. Посещение тематических экспозиций музеев и выставок.

2. Посещение институтов и предприятий занятых синтезом, анализом и производством физиологически активных веществ.

Ознакомление с основными технологическими стадиями и способами производства физиологически активных веществ, лекарственных препаратов, свойствами и областями их применения.

3. Ознакомление с перспективными научными разработками в области синтеза и конструирования физиологически активных веществ и лекарственных препаратов. Посещение научных лабораторий кафедр и знакомство с организацией работы в исследовательской лаборатории.

4. Подготовку отчета о прохождении учебной практики.

Требования, предъявляемые к написанию и представлению отчета.

Конкретное содержание учебной практики определяется с учетом возможностей и интересов кафедры, организующей практику, и принимающей организации.

4.1. Разделы дисциплины

Компетенции	Модули		
	1	2	3
***Знать*:**			
– основные технологические процессы, изучаемые на практике		+	+
– основные способы синтеза, анализа, производства	+	+	+
Уметь:			
– пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики	+	+	+
Владеть:			
– комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса	+	+	+
– навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики, описания исходных материалов, синтеза, контроля качества готовой продукции		+	+
Универсальные компетенции:			
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	+	+	+
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	+	+	+
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6)	+	+	+
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)	+	+	+
Профессиональные компетенции:			
Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук (ПК-2-н)	+	+	+

4.2. Содержание разделов практики

Учебная практика включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и учебной работы (модули 1, 2) и этап практического освоения деятельности ученого-исследователя (модуль 3).

Модуль 1. Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно-методические мероприятия.

Модуль 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности. Посещение тематических экспозиций музеев и выставок. Посещение институтов и предприятий, занятых синтезом, анализом и производством физиологически активных веществ. Ознакомление с основными технологическими стадиями и способами производства физиологически активных веществ, лекарственных препаратов, свойствами и областями их применения. Ознакомление с перспективными научными разработками в области синтеза и конструирования физиологически активных веществ и лекарственных препаратов. Посещение научных лабораторий кафедр и знакомство с организацией работы в исследовательской лаборатории.

Модуль 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы кафедры.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции	**Модули**		
	1	**2**	**3**
***Знать*:**			
– основные технологические процессы, изучаемые на практике		+	+
– основные способы синтеза, анализа, производства	+	+	+
Уметь:			
– пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики	+	+	+
Владеть:			
– комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса	+	+	+
– навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики, описания исходных материалов, синтеза, контроля качества готовой продукции		+	+
Универсальные компетенции:			
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	+	+	+
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	+	+	+
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6)	+	+	+
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)	+	+	+
Профессиональные компетенции:			
Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук (ПК-2-н)	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки (*Химик. Преподаватель химии)* по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия»* проведение практических занятий по дисциплине **«Учебная практика: ознакомительная практика»** не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учебная практика проводится в форме рассредоточенной самостоятельной работы обучающегося в объеме 108 часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении учебной практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований и учебной работы, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской и образовательной деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа учебной практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики с учетом специфики научно-исследовательской работы кафедры.

При прохождении учебной практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- посещение занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр;
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов организации научно-исследовательской деятельности в вузе предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок кафедры, включая:

- участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам кафедры (проблемной лаборатории, научной группы).

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов

1. Подготовка лабораторий для практических занятий студентов магистратуры, старших курсов бакалавриата и специалитета.
2. Синтез исходных реагентов для проведения лабораторных работ.
3. Очистка реагентов и растворителей для проведения лабораторных работ.
4. Учет и систематизация научно-исследовательской и нормативной документации кафедры (лаборатории).
5. Учет и систематизация химических реактивов кафедры (лаборатории).
6. Учет и систематизация стеклянной и фарфоровой посуды кафедры (лаборатории).
7. Сбор и систематизация материала к одной из лекций по дисциплине кафедры.

8. Методическая помощь специалистам по сбору, систематизации и анализу научных исследований по его выпускной квалификационной работе.
9. Учет и систематизация научных, учебных и учебно-методических изданий и материалов кафедры (лаборатории).
10. Систематизация результатов испытаний веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, на фунгицидную активность.
11. Систематизация результатов испытаний веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, на рострегуляторную активность.
12. Систематизация результатов испытаний веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, на антиагрегантную активность.
13. Систематизация результатов испытаний веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, на антибактериальную активность.
14. Систематизация результатов анализа веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, методом ЯМР спектроскопии.
15. Систематизация результатов анализа веществ, синтезируемых в лабораториях кафедры, методом хромато-масспектрометрии.
16. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда азолилметилциклогексанолов
17. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда азолилалкиламинов
18. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда азолилметилазолов
19. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда азолилалкилтиокарбаматов
20. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда азолилметилдиоксаланов
21. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу антиагрегантов ряда азолилалкилкарбаматов
22. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу антиагрегантов ряда азолилалкиламидов
23. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу фунгицидных препаратов ряда 1-пиридил-2-азолилэтанолов
24. Систематизация результатов научных исследований кафедры по разработке технологии бесфосгенного получения N,N’-дизамещенных мочевин.
25. Систематизация результатов научных исследований кафедры по разработке технологии бесфосгенного получения карбаматов.
26. Систематизация результатов научных исследований кафедры по разработке технологии бесфосгенного получения изоцианатов.
27. Систематизация результатов научных исследований кафедры по получению производных пиридин карбоновых кислот.
28. Систематизация результатов научных исследований кафедры по получению производных антрохинонциклопентановых кислот.
29. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу антикоагулянтных препаратов - производных 4-гидроксикумарина .
30. Систематизация результатов научных исследований кафедры по синтезу антикоагулянтных препаратов - производных индандиона.

8.2. Структура и пример билетов для итогового контроля освоения дисциплины

Зачет с оценкой по дисциплине **«Учебная практика: ознакомительная практика»** включает 2 контрольных вопроса, *каждый из которых оценивается максимально в 40 баллов.*

1. Основные подразделения (кафедры, лаборатории) университета (института). Их цели и задачи в рамках учебной и научной деятельности.

2. Основные принципы, методы и формы реализации образовательного процесса в высших учебных заведениях.
3. Специфика научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении (научно-исследовательском институте).
4. Планирование научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении(научно-исследовательском институте).
5. Лабораторное оборудование и приборы. Назначение и принцип действия.
6. Лабораторная стеклянная посуда. Назначение и принципы действия.
7. Мероприятия по охране труда, соблюдение правил техники безопасности.
8. Применение индивидуальных средств защиты и алгоритм действий при инцидентах.
9. Основные методы химического анализа. Их использование при проведении органического синтеза.
10. Порядок проведения лабораторных работ, подготовка реактивов и растворителей, применение методов анализа при синтезе биологически активных веществ в соответствии с индивидуальным заданием.
11. Рациональные методы синтеза биологически активных веществ, их свойства и применение, в соответствии с индивидуальным заданием.
12. Рациональные технологии получения биологически активных веществ, их свойства и применение, в соответствии с индивидуальным заданием.
13. Методы проведения испытаний на биологическую активность и закономерности связи структура-активность, в соответствии с индивидуальным заданием.
14. Методы проведения анализа биологически активных веществ, закономерности связи структура-свойство, в соответствии с индивидуальным заданием.
15. Основные принципы работы и назначения лабораторного оборудования кафедры

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Методические рекомендации по оформлению отчетов по всем видам практик на предприятиях по разработке и производству биологически активных веществ [Текст] : учебно-методическое пособие / сост. А. В. Калистратова [и др.]. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. - 36 с

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ)
2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
9. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com
10. Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434
11. Ж. Вестник образования России.
12. Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.
13. Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. (rspu.edu.ru)

14. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

9.3. Средства обеспечения практики

Для реализации учебной практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

– перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения практики;
– банк тестовых заданий для итогового контроля прохождения практики;
– методические указания для подготовки отчета по учебной практике.

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) применяются следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Яндекс.Формы, Zoom, Skype, отдельные специализированные модули LMS.

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

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/2974 (дата обращения: 05.11.2015).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1 (дата обращения: 05.11.2015).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 апреля 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/6045 (дата обращения: 05.11.2015). ,

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 11.12.2015).
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// (дата обращения: 11.12.2015).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.12.2015).
4. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru // (дата обращения: 11.12.2015).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по дисциплине.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов дисциплины **«Учебная практика: ознакомительная практика».** предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике.

Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Объем отчета (основной текст) – 25-30 страниц. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по дисциплине **«Учебная практика: ознакомительная практика»**

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть: характеристика предприятий, с деятельностью которых ознакомился студент во время практики.
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

При оформлении реферата следует ориентироваться на требования ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на зачете с оценкой. Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем

дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Учебная практика», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями или преподавания в области химии органических биологически активных веществ, в том числе в области анализа и технологии биологически активных веществ в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций, системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Учебная практика» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- Анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- Применение образовательных технологий, способствующих повышению качества образования, в рамках занятий семинарского типа с обучающимися по образовательным программам высшего образования – программам специалистов;
- Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, лабораторных работ;
- Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- – Федеральные законы и подзаконные акты;
- – аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- – Федеральные государственные образовательные стандарты;
- – учебно-методические материалы образовательной организации;
- – национальные стандарты и технические регламенты;
- – аналитические материалы в конкретной предметной области;
- – мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
- – видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

11.2. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем

дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования; самостоятельная работа.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности сокращения контактных часов работы обучающихся с преподавателем без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебный курс может быть интегрирован в LMS Moodle (или другую LMS), контактные часы при этом могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1 708 372 экз.

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

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

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

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.

2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://onlinelibrary.wiley.com/ до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
4	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://link.springer.com/ до 31.12.2019 г.	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH

5	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://pubs.rsc.org/ до 31.12.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
6	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № SU-28-11/20116-3 от 26.12.16 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Сумма договора -833 935-40 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки
7	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № QUESTEL /130 от 09 января 2017 года. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
8	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № ACS /130 от 01.03.2018 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

9	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
10	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE - SCIENCE NOW) компании The American Accociation for Advancement of Science	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.08.2017 г. Ссылка на сайт – http://www.sciencemag.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
11	Scopus	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублецензионный договор № Scopus/076 от 20.06.2016 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
12	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублицензионный договор №WoS/1035 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOlJ&preferencesSaved= Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE - реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE - реферативная база данных по медицине.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине **«Учебная практика: ознакомительная практика»** проводятся в форме самостоятельной работы студента.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Основными формами проведения аудиторных занятий являются: компьютерные симуляции; деловые и ролевые игры; разбор конкретных практических ситуаций; встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций.

Основными средствами образовательных технологий являются следующие:

1. Мультимедиа-технологии, как демонстративное и иллюстративное средство для изучения нового материала;

2. Моделирующие и игровые, как средство создания имитации, решения некоторых проблем, ситуационных задач;

3. Контролирующие, как средство контроля знаний;

4. Персональный компьютер, как средство самообразования.

5. Программно - прикладные электронные средства обеспечивают:

- информационную емкость и документальность;
- наглядность;
- демонстративные возможности наиболее важных моментов при изучении дисциплины;
- мотивацию студентов к изучению новой области знаний;
- сокращение времени обучения;
- самостоятельность нахождения нового или справочного материала.

Оборудования лабораторий и рабочих мест лаборатории: электрическая плитка, баня водная, огнетушители, песок, одеяло, термометр технический, штатив для пробирок, штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками, пробирки, воронка лабораторная, колба коническая, палочки стеклянные, колбы круглодонные(одногорлые, двугорлые, трехгорлые), магнитные якоря, цилиндры, делительная воронка, капельная воронка, пробки стеклянные, пробки резиновые, химические реактивы.

13.2. Учебно-наглядные пособия:

Плакаты типовых постеров НИР; наглядно-дидактический материал по органическому синтезу биологически активных веществ, инструкции по технике безопасности, методики выполнения синтезов биологически активных веществ.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции сельскохозяйственных средств защиты растений; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по технологии получения биологически активных веществ; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде;

электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству органических веществ; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам органических веществ.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Кол-во	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1.	Micosoft Office Standard 2013	5	Офисный пакет	лицензионное	бессрочная	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов дисциплины	**Основные показатели оценки**	**Формы и методы контроля и оценки**
Наименование модулей	**Основные показатели оценки**	**Формы и методы контроля и оценки**
Раздел 1. Введение – цели и задачи учебной практики	*Знает:* – основные способы синтеза, анализа, производства *Умеет:* пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики *Владеет:* – комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса.	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет

Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности	*Знает:* – основные технологические процессы, изучаемые на практике; – основные способы синтеза, анализа, производства *Умеет*: – пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики *Владеет*: – комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса – навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики, описания исходных материалов, синтеза, контроля качества готовой продукции	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета	*Знает:* – основные технологические процессы, изучаемые на практике; – основные способы синтеза, анализа, производства *Умеет*: – пользоваться основным технологическим или аналитическим оборудованием, изученным в ходе практики *Владеет*: – комплексом первоначальных знаний и представлений об организации технологического или научно-исследовательского процесса – навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики, описания исходных материалов, синтеза, контроля качества готовой продукции	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за отчет по практике и зачет

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

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

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

– Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

- **к рабочей программе практики «Ознакомительная практика»**
- **основной образовательной программы**
- по направлению подготовки 04.05.01 –Фундаментальная и прикладная химия, специализация – «Медицинская химия»
- **Форма обучения: очная**
-

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 1 от «30» августа 2019г.
2.	Изменения в части обновления договоров электронных ресурсов	протокол заседания Ученого совета № 2 от «30» сентября 2019г
3.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 8 от «26» февраля 2020 г.
4.	Пункты 9.3, 10 и 11. Изменения в части использования ЭО и ДОТ при реализации основных профессиональных образовательных программ».	Приказ ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 16.03.2020 № 163-А «О предупреждении распространения новой коронавирусной инфекции»
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20___г.

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

«Утверждаю»
ректор
(Руководитель образовательной организации)
_____ А.Г. Мажуга
(Подпись) (И.О. Фамилия)
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация – «Медицинская химия»

Квалификация «Химик. Преподаватель химии»

Программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«31» мая 2019 г.

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

Москва 2019 г

Программа составлена преподавателями кафедры химии и технологии органического синтеза РХТУ им. Менделеева:

к.х.н., доц., зав. кафедрой ХТОС С.В. Попков.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и технологии органического синтеза

«__» _____ 20__ г., протокол №__

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи государственной итоговой аттестации	№
2.	Требования к результатам освоения государственной итоговой аттестации	№
3.	Объем государственной итоговой аттестации и виды учебной работы	№
4.	Содержание государственной итоговой аттестации	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам выпускной квалификационной работы	№
6.	Практические и лабораторные занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения выпускной квалификационной работы	№
8.1.	Примерная тематика выпускных квалификационных работ	№
8.2.	Текущий контроль выпускной квалификационной работы	№
8.3.	Итоговый контроль освоения выпускной квалификационной работы	№
9.	Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации	№
9.1.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.2.	Средства обеспечения освоения государственной итоговой аттестации	№
10.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
11.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	№
11.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	№
11.2.	Учебно-наглядные пособия	№
11.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	№
11.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	№
11.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	№
12.	Требования к оценке качества освоения программы государственной итоговой аттестации	№
13.	Особенности проведения государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, в том числе по программам специалитета, является заключительным и обязательным этапом оценки содержания и качества освоения студентами основной образовательной программы по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*, специализация «*Медицинская химия*».

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*, специализация «*Медицинская химия*».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для подготовки «Химик. Преподаватель химии» по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*, специализация «*Медицинская химия*», рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты (*Б3.О.01)* относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Химик. Преподаватель химии». Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты обучающихся по программе специалитета проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Защита ВКР предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области фундаментальной и прикладной химии.

Цель государственной итоговой аттестации – выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*, специализация «*Медицинская химия*».

З**адача государственной итоговой аттестации** – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации (ГИА) допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по специальности *04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*, специализация «*Медицинская химия*».

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими *универсальными* компетенциями:

Категория (группа) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции (УК)**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	**УК-1**. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.1**. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними **УК-1.2**. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению **УК-1.3**. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников **УК-1.4**. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов **УК-1.5**. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной область
Разработка и реализация проектов	**УК-2**. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1**. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления **УК-2.2**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения **УК-2.3**. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости **УК-2.4** Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования **УК-2.5**. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная	**УК-3**. Способен	**УК-3.1**. Вырабатывает стратегию

работа и лидерство	организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели **УК-3.2**. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов **УК-3.3**. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон **УК-3.4**. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям **УК-3.5**. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	**УК-4**. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.1**. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия **УК-4.2**. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д. **УК-4.3**. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат **УК-4.4.** Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	**УК-5**. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**УК-5.1**. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии **УК-5.2.** Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп **УК-5.3**. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбереж	**УК-6**. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	**УК-6.1**. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания **УК-6.2**. Определяет приоритеты

ение)	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям **УК-6.3**. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**УК-7.1**. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности **УК-7.2**. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности **УК-7.3**. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8**. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**УК-8.1**. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) **УК-8.2**. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности **УК-8.3**. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций **УК-8.4**. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) общепрофес-сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофес-сиональные навыки	**ОПК-1** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	**ОПК-1.1**. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов **ОПК-1.2**. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии **ОПК-1.3.** Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
	ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**ОПК-2.1**. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности **ОПК-2.2**. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.3**. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования
	ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	**ОПК-3.1**. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности **ОПК-3.2**. Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении	**ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и	**ОПК-4.1**. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности **ОПК-4.2**. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

задач профессиональной деятельности	интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**ОПК-4.3**. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5 Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**ОПК-5.1.** Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности **ОПК-5.2.** Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения зада профессиональной деятельности **ОПК-5.4.** Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной деятельности	**ОПК-6** Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**ОПК-6.1.** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке **ОПК-6.2**. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры **ОПК-6.3**. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках **ОПК-6.4.** Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Научно-технические разработки; опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	Химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	**ПК-1-н** Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-1-н.1** Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий **ПК-1-н.2** Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Профессиональный стандарт № 32 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н. (код 40.011, уровень квалификации 7, D/01.7, D/03.7) Формирование новых направлений; Координация деятельности соисполнителей, участвующих в
		ПК-2-н Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**ПК-2-н.1** Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных **ПК-2-н.2** Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	
		ПК-3-н Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР	**ПК-3-н.1** Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	

		оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-3-н.2** Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	выполнении работ с другими организациями
Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции		**ПК-1.** Способен использовать современные методы синтетической органической и элементоорганической химии для получения физиологически активных соединений	**ПК-1.1**. Воспроизводит методики синтеза известных синтетических лекарственных препаратов и аналогов природных соединений **ПК-1.2.** Разрабатывает и реализует новые схемы синтеза потенциальных физиологически активных веществ, содержащих гетероциклические, алициклические и другие группировки	
		ПК-2. Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера в зависимости от наличия информации о его молекулярной мишени действия в организме	**ПК-2.1.** Использует базовые принципы дизайна структур лекарственных веществ на основе гетероциклических систем для направленной модификации соединений-лидеров с учетом специфики поведения различных гетероциклических веществ в организме **ПК-2.2.** Применяет на практике принципы конструирования структур веществ с заранее заданной физиологической активностью и их оптимизации, в том числе, с целью улучшения фармакокинетических характеристик **ПК-2.3.** Применяет методы математической	

			химии (компьютерное молекулярное моделирование и QSAR) для решения задач, связанных с прогнозированием возможности взаимодействия химических соединений с биологической мишенью	
		ПК-3. Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структуры и активности и конструированию структур с заданной физиологической активностью с учетом доступной информации об их действии в организме	**ПК-3.1.** Применяет знания о химических свойствах известных лекарственных препаратах и их биомишенях при анализе соотношения «структура-активность» **ПК-3.2.** Проводит анализ закономерностей «структура – активность» в рядах аналогов соединения-лидера, выявляет корреляции «химическая структура– активность» **ПК-3.3.** Применяет на практике принципы рационального создания лекарственных веществ **ПК-3.4.** Вырабатывает стратегию поиска структурных прототипов лекарственных веществ (соединения-лидера) с учетом требований к его структуре и возможных ограничениях	
		ПК-4. Способен к поиску и анализу научной информации по медицинской химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	**ПК-4.1.** Проводит поиск научной информации по медицинской химии в специализированных базах данных **ПК-4.2.** Анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области медицинской химии	

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) студент должен:

Знать:

– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;

– физико-химические основы синтеза биологически активных веществ, лекарственных препаратов и применять эти знания на практике;

– основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

Уметь:

– самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

Владеть:

– методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;

– навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем;

– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Государственная итоговая аттестация проходит в _ семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в А семестре (5 курс) обучения в объеме 324 академических часов (9 ЗЕ).

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области фундаментальной и прикладной химии.

Вид учебной работы	Всего	А семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**9**	324
Контактная работа (КР):	**-**	**-**
Самостоятельная работа (СР):	**9**	324
Вид итогового контроля: Защита ВКР		**Защита ВКР**

Вид учебной работы	Всего	А семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**ЗЕ**	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**9**	243
Контактная работа (КР):	**-**	-
Самостоятельная работа (СР):	**9**	243
Вид итогового контроля: Защита ВКР		**Защита ВКР**

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация в форме защиты ВКР проходит в А семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

Государственная итоговая аттестация «Химик. Преподаватель химии»– защита выпускной квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

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

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

Материалы, представляемые к защите:

- выпускная квалификационная работа (пояснительная записка);
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем;
- доклад.

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

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

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

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№	Компетенции		Защита ВКР
	Знать:		
1	– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;		+
2	– физико-химические основы синтеза биологически активных веществ, лекарственных препаратов и применять эти знания на практике;		+
3	– основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;		+
	Уметь:		
4	– самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;		+
5	– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;		+
6	– работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;		+
	Владеть:		
7	– методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;		+
8	– навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем;		+
9	– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.		+
	Код и наименование УК	**Код и наименование индикатора достижения УК**	

10	**УК-1**. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.1**. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними **УК-1.2**. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению **УК-1.3**. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников **УК-1.4**. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов **УК-1.5**. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной область	+
11	**УК-2**. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1**. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления **УК-2.2**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения **УК-2.3**. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости **УК-2.4** Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования **УК-2.5**. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	+

12	**УК-3**. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**УК-3.1**. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели **УК-3.2**. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов **УК-3.3**. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон **УК-3.4**. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям **УК-3.5**. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	+
13	**УК-4**. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.1**. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия **УК-4.2**. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д. **УК-4.3**. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат **УК-4.4.** Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	+

14	**УК-5**. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**УК-5.1**. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии **УК-5.2.** Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп **УК-5.3**. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	+
15	**УК-6**. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	**УК-6.1**. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания **УК-6.2**. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям **УК-6.3**. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	+

16	**УК-7**. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**УК-7.1**. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности **УК-7.2**. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности **УК-7.3**. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	+
17	**УК-8**. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**УК-8.1**. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) **УК-8.2**. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности **УК-8.3**. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций **УК-8.4**. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	+
18	**Код и наименование ОПК**	**Код и наименование индикатора достижения ОПК**	

19	**ОПК-1** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	**ОПК-1.1**. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов **ОПК-1.2**. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии **ОПК-1.3.** Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	+
20	**ОПК-2** Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**ОПК-2.1**. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности **ОПК-2.2**. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.3**. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	+
21	**ОПК-3** Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	**ОПК-3.1**. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности **ОПК-3.2**. Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности	+

22	**ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**ОПК-4.1**. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности **ОПК-4.2**. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик **ОПК-4.3**. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	+
23	**ОПК-5** Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**ОПК-5.1.** Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности **ОПК-5.2.** Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения зада профессиональной деятельности **ОПК-5.4.** Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	+
24	**ОПК-6** Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**ОПК-6.1.** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке **ОПК-6.2**. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры **ОПК-6.3**. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках **ОПК-6.4.** Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	+

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	
25	**ПК-1-н** Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-1-н.1** Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий **ПК-1-н.2** Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	+
26	**ПК-2-н** Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**ПК-2-н.1** Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных **ПК-2-н.2** Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	+
27	**ПК-3-н** Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**ПК-3-н.1** Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными **ПК-3-н.2** Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	+
28	**ПК-1.** Способен использовать совре менные методы синтетической органической и элементоорганической химии для получения физиологически активных соединений	**ПК-1.1**. Воспроизводит методики синтеза известных синтетических лекарственных препаратов и аналогов природных соединений **ПК-1.2.** Разрабатывает и реализует новые схемы синтеза потенциальных физиологически активных веществ, содержащих гетероциклические, алициклические и другие группировки	+

29	**ПК-2.** Способен выдвигать концепции направленной структурной модификации соединения-лидера в зависимости от наличия информации о его молекулярной мишени действия в организме	**ПК-2.1.** Использует базовые принципы дизайна структур лекарственных веществ на основе гетероциклических систем для направленной модификации соединений-лидеров с учетом специфики поведения различных гетероциклических веществ в организме **ПК-2.2.** Применяет на практике принципы конструирования структур веществ с заранее заданной физиологической активностью и их оптимизации, в том числе, с целью улучшения фармакокинетических характеристик **ПК-2.3.** Применяет методы математической химии (компьютерное молекулярное моделирование и QSAR) для решения задач, связанных с прогнозированием возможности взаимодействия химических соединений с биологической мишенью	+
30	**ПК-3.** Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структуры и активности и конструированию структур с заданной физиологической активностью с учетом доступной информации об их действии в организме	**ПК-3.1.** Применяет знания о химических свойствах известных лекарственных препаратах и их биомишенях при анализе соотношения «структура-активность» **ПК-3.2.** Проводит анализ закономерностей «структура – активность» в рядах аналогов соединения-лидера, выявляет корреляции «химическая структура– активность» **ПК-3.3.** Применяет на практике принципы рационального создания лекарственных веществ **ПК-3.4.** Вырабатывает стратегию поиска структурных прототипов лекарственных веществ (соединения-лидера) с учетом требований к его структуре и возможных ограничениях	+

31	**ПК-4.** Способен к поиску и анализу научной информации по медицинской химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	**ПК-4.1.** Проводит поиск научной информации по медицинской химии в специализированных базах данных **ПК-4.2.** Анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области медицинской химии	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки «Химик. Преподаватель химии» по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» «Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты» проведение практических и лабораторных занятий не предполагает.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом подготовки «Химик. Преподаватель химии» по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» «Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты» предполагает 324 акад. часов самостоятельной работы.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

8.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Синтез и свойства 3-арил-5-хлорметил-1,2,4-оксадиазолов
2. Разработка метода определения меламина с помощью ВЭЖХ спектрометрии
3. Разработка метода анализа антимикробных препаратов с помощью ВЭЖХ-масс тандемной спектрометрии
4. Разработка метода синтеза 3-амино-5-нитро-1Н-пиразола и изучение его свойств
5. Синтез замещённых изоксазолинов
6. Синтез арилтриазолилметилсульфаниларилоксиуксусных кислот
7. Синтез замещённых 1-бензил-3-(азол-2-ил)пиразоло[3,4-b]пиридинов
8. Синтез и химические свойства замещённых 3-(азол-2-ил)-1,2-бензизоксазолов
9. Окислительное С-О сочетание карбонильных соединений с N-гидроксиимидами под действием органических пероксидов
10. Окислительное С-О сочетание β-дикарбонильных соединений с карбоновыми кислотами под дейстием электрического тока
11. Синтез и свойства пиридил(2-арилциклопропил)кетонов
12. Селективные процессы окисления с использованием пероксидов и солей переходных металлов
13. Получение хинизаринилуксусной кислоты
14. Синтез [(арил)(азолил)метилен]аминоокси(4-алкилгексановых) кислот с потенциальной антиагрегационной активностью
15. Синтез 4- галогензамещенных 3-амино-5-нитро-1Н-пиразолов и изучение их свойств
16. Синтез и люминесцентные свойства 3-замещённых пиразоло[3,4-b]пиридинов
17. Синтез производных 2,2'-метиленбис-1,3-тиазолов
18. Синтез конденсированных гетероциклических систем на основе 2,2'-диимидазола
19. Синтез и химические свойства 2a,4a-диазациклапента[c,d]пенталенов
20. Синтез и модификация дигидротиено[3,2-b;4,5-b’]дипиранов
21. Синтез конденсированных гетероциклических систем на основе 1,4-дигидро-1-алкил-3,5-диформилпиридинов

22. Синтез конденсированных производных пиридо[2,3-b]-1,8-нафтиридинов и дипиридо[2,3-b;3’,2’-e]пиразинов
23. Синтез и цитотоксическая активность новых гетероциклических производных антрахинона
24. Синтез и свойства мезоионных 3-арил-1,2,3,4-оксатриазолийолатов-5
25. Получение и характеристика индуцированных плюрипотентных стволовых клеток из фибробластов пациентов с нейродегенеративными заболеваниями
26. Синтез полигетероциклических соединений на основе фторбензилиденпроизводных имидазотиазолотриазина
27. Разработка метода пероксофосфорилирования стиролов катализом солями металлов
28. Окислительное С-О сочетание производных карбонильных соединений с малонил-пероксидами
29. Исследование реакции 9-алкил-2,3-дигидробензо[4,5]имидазо[2,1-b]тиазолиевых солей с нуклеофилами
30. Синтез и фунгицидная активность тиоционированных гетероциклов
31. Изучение влияния пептидов семейства меланокортинов на модулирование экспрессии нейронспецифичных генов в нейрональных клетках человека
32. Разработка технологии получения 1,2-пропиленгликоля синтезом полупродуктов, синтезируемых из возобновляемого сырья
33. Синтез и изучение биологической активности N-азолилалкиламидов алкандиовых кислот.
34. Получение 4-азолилметил-5-алкокси-1-арил-5-метилспиро[2.5]октан-4-олов и их аналогов
35. Разработка методов синтеза 3-анилино-5-арил-5-(1,2,4-триазол-1-илметил)-2,4-оксазолидиндионов
36. Синтез производных 3-окса-1-тиа-8-азааценафтен-2-карбоновых кислот
37. Синтез и фармакологическое изучение новых лигандов транслокаторного белка 18кДа
38. Синтез производных 2,3-пирролдикарбоновых кислот
39. Синтез потенциальных ингибиторов матриксной металлопротеиназы 9 типа
40. Мультикомпонентные трансформации альдегидов, койевой кислоты и С-Н кислот
41. N-гидроксисоединения и N-оксильные радикалы в окислительной функционализации барбитуровых кислот и кислот Мельдрума
42. Синтез 2–арилметилиден–1Н-индол-3-онов и продуктов их превращений с потенциальной противотуберкулезной активностью
43. Разработка нового метода синтеза и синтез триметилсилилового эфира дифтортриметилсилана, как реагента для введения CF2CO2R групп
44. Синтез замещенных 4-азолилметил-1 арил-5,5 диметилспиро[2.5]октан-4-олов
45. Разработка методов синтеза бета-агонистов раскрытием 2-арилоксиранов аминами

8.2. Текущий контроль выполнения выпускной квалификационной работы

Текущий контроль выполнения ВКР осуществляется в три этапа и проводится в форме собеседования преподавателя и студента.

На 1-ой контрольной точке преподаватель оценивает выполнение план-графика работы, понимание студентом цели и задач исследования, содержание аналитического обзора научно-технической литературы по теме ВКР.

На 2-ой контрольной точке студент представляет аналитический обзор, результаты экспериментальной научной работы (или технологические расчеты), в случае отставания от графика выполнения работы преподаватель указывает на возможности их ликвидации.

На 3-ей контрольной точке студент представляет практически законченную и оформленную работу и проект презентации. Назначается рецензент, составляется график защит ВКР и работа (или ее часть) передаются на проверку на объём заимствования.

8.3. Итоговый контроль освоения выпускной квалификационной работы

Итоговым контролем освоения ВКР является оценка сформированности компетенций выпускника, проводимая на ее защите. Особенности защиты ВКР обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, утвержденным решением Ученого совета университета, протокол № 9 от 28.06.2017.

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

Критерии для оценки выпускной квалификационной работы

Оценка ***«отлично»*** выставляется за ВКР при следующих условиях:

– постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;

– содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;

– изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;

– промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;

– публичная защита ВКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;

– все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка ***«хорошо»*** выставляется за ВКР при следующих условиях:

– введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО;

– содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;

– изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;

– промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– соблюдены основные требования к оформлению научных работ;

– публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;

– текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется за ВКР при следующих условиях:

– введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО;

– содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;

– изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;

– выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;

– в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;

– значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется за ВКР при следующих условиях:

– введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;

– содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;

– работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;

– выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

– не соблюдены требования к оформлению научных работ;

– в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;

– большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют больший объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О «Органическая химия», ISSN 0235-2206
2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
9. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

http://elibrary.ru

http://lib.muctr.ru/

9.2. Средства обеспечения освоения государственной итоговой аттестации

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) применяются следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Яндекс.Формы, Zoom, Skype, отдельные специализированные модули LMS.

Для проведения государственной итоговой аттестации используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273%D4%C7/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7/ (дата обращения: 19.05.2019).

– «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева (утв. решением ученого совета ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.06.2017, протокол №9). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://muctr.ru/upload/staff/admin-dep/uu/local_doc/pologenie_gia_3.pdf/ (дата обращения: 19.05.2019).

– Положение о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева (утв. решением ученого совета ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.06.2017, протокол №9). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://muctr.ru/upload/staff/admin-dep/uu/local_doc/pologenie_VKR.pdf/ (дата обращения: 19.05.2019);

Для подготовки и защиты ВКР студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.fcior.edu.ru/ (дата обращения 19.05.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 19.05.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 19.05.2019).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1 708 372 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные

периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

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

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 **С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.** Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.

2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://onlinelibrary.wiley.com/ до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

4	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://link.springer.com/ до 31.12.2019 г.	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH
5	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность – сторонняя Договор с РФФИ –б/п (как грантодержатели) Письмо РФФИ № 779 от 16.09.2016 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. http://pubs.rsc.org/ до 31.12.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.

6	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № SU-28-11/20116-3 от 26.12.16 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Сумма договора -833 935-40 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки
7	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № QUESTEL /130 от 09 января 2017 года. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
8	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № ACS /130 от 01.03.2018 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
9	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)

10	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE - SCIENCE NOW) компании The American Accociation for Advancement of Science	Принадлежность – сторонняя Реквизиты сублицензионного договора – ГПНТБ России, Договор № Science /130 от 01.08.2017 г. Ссылка на сайт – http://www.sciencemag.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.
11	Scopus	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублецензионный договор № Scopus/076 от 20.06.2016 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства **ELSEVIER**
12	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, сублицензионный договор №WoS/1035 от 01.04.2017 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOlJ&preferencesSaved= Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам: **WEB of SCIENCE** - реферативная и наукометрическая база данных. **MEDLINE** - реферативная база данных по медицине.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень оборудования для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Перечень оборудования.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Перечень пособий.

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

Перечень средств.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Перечень ресурсов.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Chemdraw ultra	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	5	бессрочная
3	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020	1	19.05.2021
4	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia 100 pk	Microsoft VAT Reg. № IE8256796U от 4.24.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, № IM42531	5	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований.	***Знает*** – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области; – физико-химические основы синтеза биологически активных веществ, лекарственных препаратов и применять эти знания на практике; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; ***Умеет*** – самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты; – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных техноло-гий; – работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты; ***Владеет*** – методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем; – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.	Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

Раздел 2. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.2 Подготовка научного доклада и презентации.	***Знает*** – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; ***Умеет*** – осуществлять поиск, обра-ботку и анализ научно-технической информации по теме выполняемой работы, в том числе с применением современных техноло-гий; ***Владеет*** – методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; – навыками работы в коллективе, планировать и организовывать коллективные научные исследования; овладевать современными методами исследования и анализа поставленных проблем; способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.	Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

13. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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

– Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

- **к рабочей программе дисциплины «Государственная итоговая аттестация»**
- **основной образовательной программы**
- по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия»
- **Форма обучения: очная**
-

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 1 от «30» августа 2019г.
2.	Изменения в части обновления договоров электронных ресурсов	протокол заседания Ученого совета № 2 от «30» сентября 2019г
3.	Изменение в части обновления лицензионного программного обеспечения	протокол заседания Ученого совета № 8 от «26» февраля 2020 г.
4.	Пункты 9.3, 10 и 11. Изменения в части использования ЭО и ДОТ при реализации основных профессиональных образовательных программ».	Приказ ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 16.03.2020 № 163-А «О предупреждении распространения новой коронавирусной инфекции»
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20___г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20___г.

–

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Филатов Сергей Николаевич
И.о. проректора:Служба проректора по учебной работе
Действителен: с 27.03.2022 до 27.03.2023