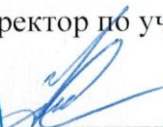


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по учебной работе

 С.Н. Филатов

» июль 2020 г.

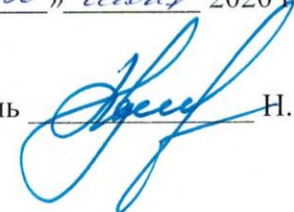
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НИР»**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – «Зеленая химия для устойчивого развития»
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«30» июль 2020 г.

Председатель  Н.А. Макаров

Москва 2020

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

Состав авторского коллектива:

чл. – корр. РАН, профессор, д.х.н. Н.П.Тарасова,
к.с.н., доцент С.О. Гоманова.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» протокол
«19» мая 2020 г., протокол №12

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	№
2.	Требования к результатам освоения практики	№
3.	Объем практики и виды учебной работы	№
4.	Содержание практики	№
4.1.	Разделы практики и виды занятий	№
4.2.	Содержание разделов практики	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	№
6.	Практические и лабораторные занятия	№
6.1.	Практические занятия	№
6.2.	Лабораторные занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения практики	№
8.1.	Примерный перечень тем научно-исследовательских работ	№
8.2.	Примеры вопросов для текущего контроля освоения практики	№
8.3.	Итоговый контроль освоения практики (зачет (1,2,3 семестр) экзамен (4 семестр))	№
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	№
9.1.	Рекомендуемая литература	№
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.3.	Средства обеспечения освоения практики	№
10.	Методические указания для обучающихся	№
10.1.	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	№
10.2.	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	№
11.	Методические указания для преподавателей	№
11.1.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	№
11.2.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	№
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
13.	Материально-техническое обеспечение практики	№
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 практики	№
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, по магистерской программе «Зеленая химия для устойчивого развития», рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева и накопленным опытом проведения практик кафедрами ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку «Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа» и рассчитана на проведение практик в 1-4 семестрах (1 и 2 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку экологии, химии, природопользования, математики.

Цель практики – формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленной на создание целостного представления о природных и антропогенных процессах, а также о способах их изучения.

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

Способ проведения практики: **стационарная/выездная**

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики **«Производственная практика: НИР»** при подготовке магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, по магистерской программе «Зелёная химия для устойчивого развития» направлено на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);
- владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);
- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);
- способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9);

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;
- основные методы поиска и обработки литературы по тематике исследований;
- особенности представления собственных и коллективных экспериментальных данных;

уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;
- использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

владеть:

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

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 1-4 семестрах на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета (1-3 семестр) и экзамена (4 семестр).

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	43	1440
Аудиторные занятия:	10,05	362
Контактная работа с преподавателем	10,05	362
Самостоятельная работа (СР):	28,95	1042
Контактная самостоятельная работа	-	0,6
Виды самостоятельной работы	-	1041,4
Экзамен:	экзамен	экзамен
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4
Подготовка к экзамену		35,6
Вид контроля:	зачет (1-3 семестр), экзамен (4 семестр)	
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость практики в семестре	8	288
Аудиторные занятия:	1,9	34
Контактная работа с преподавателем	1,9	34
Самостоятельная работа (СР):	6,1	254
Контактная самостоятельная работа	-	0,2
Виды самостоятельной работы	-	219,8
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
2 семестр		
Общая трудоемкость практики в семестре	7	252
Аудиторные занятия:	2,8	102
Контактная работа с преподавателем	2,8	102
Самостоятельная работа (СР):	4,2	150
Контактная самостоятельная работа	-	0,2
Виды самостоятельной работы	-	149,8
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
3 семестр		
Общая трудоемкость практики в семестре	10	360
Аудиторные занятия:	2,8	102
Контактная работа с преподавателем	2,8	102
Самостоятельная работа (СР):	7,2	258
Контактная самостоятельная работа	-	0,2

Виды самостоятельной работы	7,2	257,8
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
4 семестр		
Общая трудоемкость практики в семестре	15	540
Аудиторные занятия:	2,5	90
Контактная работа с преподавателем	2,5	90
Самостоятельная работа (СР):	11,5	414
Контактная самостоятельная работа	-	-
Виды самостоятельной работы	-	-
Экзамен:	экзамен	экзамен
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4
Подготовка к экзамену		35,6
Вид контроля:	экзамен	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	40	1080
Аудиторные занятия:	10,05	271,5
Контактная работа с преподавателем	10,05	271,5
Самостоятельная работа (СР):	28,95	781,5
Контактная самостоятельная работа	-	0,45
Виды самостоятельной работы	-	781,05
Экзамен:	экзамен	экзамен
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,3
Подготовка к экзамену		26,7
Вид контроля:	зачет (1-3 семестр), экзамен (4 семестр)	
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины в семестре	8	216
Аудиторные занятия:	1,9	51
Контактная работа с преподавателем	1,9	51
Самостоятельная работа (СР):	6,1	165
Контактная самостоятельная работа	-	0,15
Виды самостоятельной работы	-	164,85
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
2 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины в семестре	7	189
Аудиторные занятия:	2,8	76,5
Контактная работа с преподавателем	2,8	76,5
Самостоятельная работа (СР):	4,2	112,5

Контактная самостоятельная работа	-	0,15
Виды самостоятельной работы	-	112,35
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
3 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины в семестре	10	270
Аудиторные занятия:	2,8	76,5
Контактная работа с преподавателем	2,8	76,5
Самостоятельная работа (СР):	7,2	193,5
Контактная самостоятельная работа	-	0,15
Виды самостоятельной работы	-	193,35
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид контроля:	зачет	
4 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины в семестре	15	405
Аудиторные занятия:	2,5	67,5
Контактная работа с преподавателем	2,5	67,5
Самостоятельная работа (СР):	11,5	310,5
Контактная самостоятельная работа	-	-
Виды самостоятельной работы	-	-
Экзамен:	экзамен	экзамен
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,3
Подготовка к экзамену		26,7
Вид контроля:	экзамен	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

Раздел	Наименование раздела	Академ. часов		
		Всего	Аудит. работа	Сам. работа
1	Раздел 1. Выполнение и представление научных исследований	1548	377	1135
1.1	Составление программы исследования	330	80	250
1.2	Выполнение научных исследований	622	237	385
1.3	Подготовка отчета исследования	290	40	250
1.4	Подготовка научного доклада и презентации.	270	20	250
	Вид контроля зачет (1-3 семестр), экзамен (4 семестр)	36		
	ИТОГО	1548	377	1135

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований

1.1. Составление программы исследования

Определение предмета и объекта исследований. Формулировка цели и задач работы. Составление календарного плана исследований.

1.2. Выполнение научных исследований.

Составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования; проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов.

1.3. Подготовка отчета исследования.

Анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета.

1.4. Подготовка научного доклада и презентации.

Подготовка презентации и речи доклада.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Компетенции	Раздел			
	1.1	1.2	1.3	1.4
В результате прохождения практики студент должен:				
Знать:				
– порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;	+	+	+	+
– основные методы поиска и обработки литературы по тематике исследований;	+	+	+	

– особенности представления собственных и коллективных экспериментальных данных;			+	+
Уметь:				
– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;	+	+	+	
– использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;		+	+	+
Владеть:				
– способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;	+	+	+	+
– методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;	+	+		
– способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;	+	+		
– навыками выступлений перед учебной аудиторией.			+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции:				
– способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований(ПК-1);	+	+	+	+
– способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания	+	+	+	+

фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);				
– владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);	+	+		
– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);			+	+
– способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9);	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

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

Результаты научно-исследовательской работы оформляются обучающимся в виде отчета, презентации и представляются в форме устного доклада. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ приведен в п. 8.1 настоящей программы.

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по практике не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На практику «Производственная практика: НИР» учебным планом выделено 1042 акад. часов (781,5 астрон. часов) самостоятельной работы.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Комплект оценочных средств по практике «Производственная практика: НИР» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы практики «Производственная практика: НИР». 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 и оценки за подготовленный отчет, позволяющих 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 экзамена.

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

Устойчивость фосфониевых и имидазольных ИЖ под воздействием излучения высоких энергий.

Разработка технологии очистки высокоминерализованных природных вод.

Адаптация базы данных антропогенных эмиссий ЕМЕР для московского региона.

Выбор инструментов и концепций, необходимых для перехода на новую систему обращения с твердыми коммунальными отходами.

Новые "зеленые" стратегии ремедиации подземных вод при урановом и азотном загрязнении.

Мониторинг антропогенного воздействия на компоненты экосистемы Карского моря в зоне смешения речных и морских вод.

Изотопный состав Nd и Sr в эмали зубов из Fe-Mn конкреций Капской котловины (Атлантический океан): возраст и источники вещества.

Распределение растворенных Mo, W и V на границе окисленных и восстановленных вод в Черном море.

Изучение анабиотического и мумифицированного состояния бактерий E.coli под действием гексил резорцина.

Квантово-химическое моделирование Диметилфосфатсодержащих ионных жидкостей с элементарной серой.

Интегрированные системы менеджмента (на основе производств основного органического синтеза).

Оценка влияния процессов аммонификации и денитрификации почв на загрязнение приземного слоя воздуха на природных участках урбанизированных территорий.

Формирование "зелёной" экономики на основе концепции неоиндустриализации и инновационного развития химической промышленности.

Влияние загрязнения приземного слоя воздуха природных участков урбанизированных территорий на индукцию вторичных азотсодержащих метаболитов в древесных растениях.

Изучение влияния антропогенного загрязнения почв на состояние каштана конского и его устойчивость к фитофагам.

Инновационное развитие нефтегазового комплекса для формирования "зелёной" экономики.

Атмосферная трансформация малых токсичных газовых примесей.

Сульфат-хлорное отношение в воде Чёрного моря как результат сульфатредукции.

Комплексное решение вопросов охраны окружающей среды и промышленной безопасности предприятий деревообрабатывающей промышленности.

Исследование процессов перевода металлической ртути и её соединений в наиболее безопасные для человека и окружающей среды формы с учётом принципов зелёной химии.

Алхимические и ятрохимические идеи в истории российского естествознания и в становлении концепций устойчивого развития и зеленой химии. (Деятельность и творчество Роберта Эрскина).

Устойчивое развитие и экономика совместного потребления

8.2. Примеры вопросов для текущего контроля освоения практики

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

Контрольная работа №1

Максимальная оценка – 20 баллов

- Представление программы научного исследования.
- Основные достижения науки и производства по теме исследования.
- Актуальность выполняемой работы.
- Обоснование выбора и характеристика применяемых методов исследования.
- Предполагаемые научные и практические результаты выполняемого исследования.

Контрольная работа №2

Максимальная оценка – 20 баллов

- Контроль выполнения программы научно-исследовательской работы.
- Анализ аналитического обзора по теме исследования.
- Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.
- Анализ полученных научных результатов.
- Графическое представление результатов эксперимента.

Контрольная работа №3

Максимальная оценка – 20 баллов

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

8.3. Итоговый контроль освоения практики

В 1-3 семестре оценка складывается из выполнения индивидуального задания (максимальная оценка – 60 баллов) и устного доклада кафедральной комиссии (40 баллов).

В 4 семестре устный доклад проводится в форме экзамена.

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов складывается из:

- оценки руководителя – 30 баллов;
- оценки рецензента – 10 баллов;
- оценки кафедральной комиссии за отчет – 20 баллов.

Вопросы для итогового контроля освоения практики (экзамен – 4 семестр)

Максимальная оценка за экзамен – 40 баллов

- Объяснить актуальность и новизну исследований по теме НИР.
- Положительные и отрицательные стороны выбранной методики исследования.
- Объяснение причинно-следственных связей между исследуемыми величинами в отчете/ докладе о прохождении производственной практике: НИР.
- Приемы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
- Объяснить причину выбора исследуемой системы.
- Объяснить общие принципы организации проведения экспериментов и испытаний.
- Объяснить порядок и приемы обработки и анализа экспериментальных данных.
- Формы и приемы управления научно-исследовательским коллективом.
- Принципы разработки заданий для исполнителей научных исследований.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Л.М.Фетисова, Н.В. Короткова, Н.А.Фетисова МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА. Учебное пособие [электронный ресурс] режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/121.pdf
2. Малков А.В. Основы промышленных технологий – М., РХТУ, 2018.- 112 с.
3. Тихонов В. А., Ворона В. А., Митрякова Л. В. Теоретические основы научных исследований: Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 320 с.

Б. Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»
2. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1)
3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1);
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) Единицы величин (с Поправкой)
5. Н.П. Тарасова, В.А. Кузнецов, Ю.В. Сметанников, А.В. Малков, А.А. Додонова. Задачи и вопросы по химии окружающей среды. Москва, Мир, 2002
6. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)...
7. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н. П. Тарасова [и др.]. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с.
8. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 224 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ», ISSN 2409-9007
- Журнал «ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ», ISSN 1728-323X
- Журнал «Теоретическая и прикладная экология», ISSN 2618-8406
- журнал «ВОДА: ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ» ISSN 2072-8158
- Журнал прикладной химии, ISSN 0044-4618
- Журнал «Геоинформатика», ISSN 1609-364X
- Журнал Успехи химии, ISSN 1817-5651

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.nature.com>.
- <http://www3.interscience.wiley.com>.
- <http://www.springerlink.com>.
- <http://www.science.com>
- <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Index.asp>
- <http://www.elibrary.ru>
- <http://fen.distant.ru/asp>

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- методические указания для подготовки отчета по научно-исследовательской работе.

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 вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

Для освоения практики 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://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 20.05.20).
- 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: 20.05.20).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 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: 20.05.20).
- Положение о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local doc/POLOGENIE o PRAKTIKE 1.pdf](https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/POLOGENIE_o_PRAKTIKE_1.pdf) (дата обращения: 20.05.20).

При освоении практики 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.openet.ru> (дата обращения: 20.05.20).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.20).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.20).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 20.05.20).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

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

Дисциплина «Производственная практика: НИР» включает 1 раздел, состоящий из 4 подразделов, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность.

Как правило, НИР выполняется на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося.

«Производственная практика: НИР» в соответствии с темой осуществляется в следующих формах:

- стационарная (лаборатории кафедры биоматериалов РХТУ им. Д. И. Менделеева);
- выездная (академические и отраслевые научно-исследовательские институты, образовательные организации, промышленные предприятия РФ).

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика: НИР» предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета о прохождении производственной практики: НИР. 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 не менее 3 преподавателей кафедры. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

Научно-исследовательская работа в каждом семестре заканчивается написанием отчета, в содержание которого входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) НИР;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе выполнения НИР;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- выводы по проделанной работе;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках выполнения научно-исследовательской работы методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- рекомендуемый объем отчёта – 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 12-14 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.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценки за выполнение индивидуального задания. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается промежуточным контролем в форме зачета (1-3 семестр) и итоговым контролем в форме экзамена (4 семестр), который проводится в форме устной защиты перед кафедральной комиссией. Максимальная оценка за устный доклад составляет 40 баллов. На зачет обучающийся представляет подготовленный отчет о прохождении Производственной практики: НИР в форме пояснительной записки, презентацию и устный доклад, затем отвечает на вопросы по теме представленной НИР.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных в семестре и полученных на зачете/экзамене. Максимальная общая оценка по практике составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования 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 её 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.

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

11.2. Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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 и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации **РПП** 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 **практики**. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания **практики**) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым 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 г. 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.	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.
2.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647А/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора – 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

3.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2021 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
4.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов.

5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя, Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1- 2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25» февраля 2020 г. по «24 » февраля 2021 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
6.	Справочно- правовая система «Консультант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
7.	Справочно- правовая система “Гарант”	Принадлежность сторонняя Договор №166-235ЭА/2019 от 23.12.2019 г. Сумма договора - 603 949-84 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8.	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе

		(Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 694 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен. Возможен удаленный доступ после индивидуальной регистрации	известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
9.	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 09.10.2020 г. № 1162 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен	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.
10.	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 10.11.2020 г. № 1268 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://search.proquest.com/dissertations?accountid=30373 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен. Удаленный доступ (https://podpiska.rfbr.ru/storage/instructions/proquest_instructions.pdf).	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 5 млн. зарубежных диссертаций, более 2,5 млн. из которых представлены в полном тексте.

11.	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ACS/130 от 25.10.2019 г. С «01» июля 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
12.	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.10.2020 № 1188 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.scitation.org/remote-access	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP).
13.	База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 10.07.2020 г. № 712 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.reaxys.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-	Структурно-химическая база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней,

		адресам неограничен. Удаленный доступ	фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире базой данных.
14.	Scopus	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.10.2020 г. № 1189 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com . Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. Удаленный доступ	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
15.	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 692 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1lj2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. Удаленный доступ.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE – реферативная база данных по медицине.

16.	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 20.10.2020 г. № 1196 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.rsc.org/covid-19-response/publishing-remote-access	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
17.	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 17.07.2020 г. № 743 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен. Возможен удаленный доступ	Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний (2019 г.) http://link.springer.com/ Полнотекстовая коллекция журналов (архив 1893-1945) http://link.springer.com/ - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group https://www.nature.com/siteindex/index.html - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols http://www.springerprotocols.com/ - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt- Bornstein Database) http://materials.springer.com/ - Полный доступ к

			статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH http://zbmath.org/ - Nano Database https://goo.gl/PdhJdo Полнотекстовая коллекция книг издательства SpringerNature по различным отраслям знаний (2019 г.) http://link.springer.com
18.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 25.06.2020 г. № 635 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие..
19.	Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 772 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам. Удаленный доступ.	««Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам 2015-2019 гг.

20.	Электронно-библиотечная система (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 Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора – 747 661-28 Срок действия Договора с «26» сентября 2020г. по «25» сентября 2021г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки"-изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика»- изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
-----	---	--	---

21.	Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	Принадлежность сторонняя- «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020 от 16.03.2020 г. Сумма договора - 324 000-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2021 г. Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
-----	--	--	---

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Производственная практика: НИР» проводятся в форме практических занятий.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Для выполнения исследований в рамках НИР учащимся могут понадобиться лабораторное- техническое оборудование кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития», приборы из Центра коллективного пользования РХТУ имени Д.И. Менделеева, а также оборудование лабораторий, где обучающиеся выполняют научно-исследовательскую работу.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Учебно-наглядные пособия (при необходимости) определяется тематикой задания на прохождение практики и местом ее проведения.

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

Персональные компьютеры, проекторы; экраны; 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; учебная и научная литература по вопросам химии полимеров и ее применению в создании биосовместимых материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционных дисциплин и учебно-методические разработки кафедры биоматериалов в электронном виде.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных учреждений N 1809 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
2	Операционная система Microsoft Windows 8.1 Профессиональный (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
3	Microsoft Visio профессиональный 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
4	Microsoft Visio профессиональный 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
5	Microsoft Access 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
6	Microsoft Access 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
7	AV Лицензия – Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License, KL4863RATDQ	Акт приема-передачи неисключительного права № 27677 от 25.12.2018 Акт сдачи-приёмки оказанных услуг № 203-18122501 от 25.12.2018 Контракт № 126-152ЭА/2018 от 24.12.2018		25.12.2020
8	Adobe Acrobat Reader DC	свободный доступ	-	бессрочно
9	Антиплагиат ВУЗ	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019	1	14.06.2020

	Для проверки заимствований			
--	-------------------------------	--	--	--

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.1.	Знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – основные методы поиска и обработки литературы по тематике исследований; Умеет: – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий; Владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности; – способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за устный доклад (1-3 семестр) Оценка на экзамене (4 семестр)
Раздел 1.2.	Знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – основные методы поиска и обработки литературы по тематике исследований; Умеет: – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий; Владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности; – способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за устный доклад (1-3 семестр) Оценка на экзамене (4 семестр)

Раздел 1.3.	Знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – основные методы поиска и обработки литературы по тематике исследований; – особенности представления собственных и коллективных экспериментальных данных; Умеет: – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий; – использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; Владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за устный доклад (1-3 семестр) Оценка на экзамене (4 семестр)
Раздел 1.4	Знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – особенности представления собственных и коллективных экспериментальных данных; Умеет: – использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; Владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	Оценка за выполнение индивидуального задания Оценка за устный доклад (1-3 семестр) Оценка на экзамене (4 семестр)

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

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

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

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

- Положением о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

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

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Производственная практика: НИР»
основной образовательной программы
05.04.06 «Экология и природопользование»
код и наименование направления подготовки (специальности)
«Зеленая химия для устойчивого развития»
наименование ООП

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.

Содержание изменений / дополнений

Добавить в п. 9.3. после фразы «банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины».

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 вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

Добавить в п. 10 сразу после заголовка «Методические рекомендации для обучающихся» заголовки подпункта 10.1. «Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 10.2. «Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

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 и содержание методических указаний для студентов соответствует п. 10.1.

В случае полного перехода на электронное обучение выступление с докладами обучающихся проходит с использованием сервисов Zoom, eTutorium и др.

Добавить в п. 11 сразу после заголовка «Методические рекомендации для преподавателей» заголовки подпункта 11.1. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 11.2. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

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 данной учебной программы.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: видео-лекции, практические занятия, онлайн консультации, текущий контроль в режиме тестирования и проверки творческих (контрольных) заданий и самостоятельная работа.

При реализации РПД «Производственная практика: НИР» ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается и электронные образовательные ресурсы (ЭОР): презентации к лекциям, видеофильмы, электронная библиотечная система, – методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом аудиторные занятия проводятся в режиме онлайн с

использованием таких платформ для проведения вебинаров, как eTutorium, Zoom и др.;

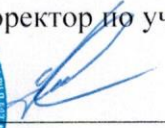
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть 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).

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

 С.Н. Филатов

«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – «Зеленая химия для устойчивого развития»

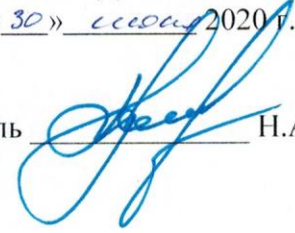
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«30» сентября 2020 г.

Председатель  Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена работниками кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития»;

Состав авторского коллектива:

к.с.н., доцент С.О. Гоманова.

ассистент М.А. Мизиев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» протокол
«19» мая 2020 г., протокол №12

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	№
2.	Требования к результатам освоения практики	№
3.	Объем практики и виды учебной работы	№
4.	Содержание практики	№
4.1.	Разделы практики	№
4.2.	Содержание разделов практики	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	№
6.	Практические и лабораторные занятия	№
6.1.	Практические занятия.	№
6.2.	Лабораторные занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения практики	№
8.1.	Требования к отчету о прохождении практики	№
8.2.	Примерная тематика индивидуальных заданий	№
8.3.	Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики (<i>вид контроля из УП</i>)	№
8.4.	Структура и пример билетов для <i>вид контроля из УП</i>	№
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	№
9.1.	Рекомендуемая литература	№
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.3.	Средства обеспечения освоения практики	№
10.	Методические рекомендации для обучающихся	№
10.1.	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	№
10.2.	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	№
11.	Методические указания для преподавателей	№
11.1.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	№
11.2.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	№
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
13.	Материально-техническое обеспечение практики	№
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 практики	№
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой Название кафедры РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку Учебного плана – «Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и рассчитана на прохождение обучающимися во 2 семестре (1 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области экологии, природопользования, ведения научного и научно-практического эксперимента

Цель производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

Задачами производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, связанных с работой с нормативно-технической документацией, способностями и готовностью осуществлять деятельность в сфере охраны окружающей среды.

Способ проведения практики: **стационарная/выездная**

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «**Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**» при подготовке магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития», способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

– способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические

рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

– способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);

– владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);

– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9).

В результате изучения практики обучающийся должен:

знать:

- подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;
- принципы организации проведения экспериментов и испытаний;
- принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

уметь:

- выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;
- проводить лабораторные эксперименты, пользоваться приборами, необходимыми для получения результатов при проведении исследований;
- выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;
- анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.

владеть:

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

– 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится во 2 семестре. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	-	-
Вид контактной работы	-	-
Самостоятельная работа (СР):	6	216
Контактная самостоятельная работа	-	0,2
Самостоятельное изучение разделов практики	-	215,8
Экзамен	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену		-
Вид контроля:	зачет	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	-	-
Вид контактной работы:		-
Самостоятельная работа (СР):	6	162
Контактная самостоятельная работа	-	0,15
Самостоятельное изучение разделов практики	-	161,85
Экзамен	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену		-
Вид контроля:	зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Введение	16
Раздел 2	Знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности	20
Раздел 3	Выполнение индивидуального задания, включая написание и защиту отчета.	180
	Всего часов	216

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1.

Введение – цели и задачи практики. Организационно-методические мероприятия. Инструктаж по технике безопасности. Распределение индивидуальных заданий.

Раздел 2.

Знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности. Выполнение научно-исследовательских и проектных работ согласно плану. Ознакомление учащихся с принципами, формами и методами научно-исследовательской деятельности на примере научной работы кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития» и соответствующих организаций в области экологии и природопользования.

Раздел 3.

Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.

Практика может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики студент должен:	Разделы		
	1	2	3
В результате освоения практики студент должен:			
Знать: (перечень из п.2)			
– подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;	+	+	+

– принципы организации проведения экспериментов и испытаний;		+	+
– принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.		+	+
Уметь: (перечень из п.2)			
– выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;	+	+	+
– проводить лабораторные эксперименты, пользоваться приборами, необходимыми для получения результатов при проведении исследований;		+	+
– выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;		+	+
– анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.		+	+
Владеть: (перечень из п.2)			
– способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;		+	+
– методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;		+	+
– способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;		+	+
– навыками выступлений перед учебной аудиторией.			+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции: (перечень из п.2)			
– способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);	+	+	+

– способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);		+	+
– владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);		+	+
– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);		+	+
– способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9).	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование проведение практических занятий по практике «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» не предусмотрено.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование проведение лабораторных занятий по практике «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой практики Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в форме самостоятельной работы обучающегося на предприятии под руководством руководителя практики от Предприятия в объеме 216 академических часов.

К прохождению практики на территории предприятия допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, внутреннему распорядку предприятия и прослушавшие лекции о структуре завода и организации производственного процесса. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Итоговая оценка по практике (зачет, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении практики (максимальная оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 60 баллов: 20 баллов – оценка руководителя практики, 20 баллов – выполнение индивидуального задания, 20 баллов – оформление отчета) и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

8.1. Требования к отчету о прохождении практики

Отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выполняется студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком рабочего учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития».

Отчет должен содержать следующие основные разделы:

- титульный лист с наименованием вида практики и названия предприятия – места прохождения практики;
- содержание отчета;
- цели и задачи практики;
- краткая справка о предприятии – места прохождения практики;
- подробное описание выполнения индивидуального задания;
- краткие выводы;
- список источников информации для подготовки отчета.

Отчет о прохождении практики выполняется с помощью персонального компьютера на листах формата А4, поля – стандартные, шрифт – Times New Roman, 12, через 1,5 интервала. Желательно иллюстрировать текстовый материал рисунками и фотографиями, выполненными во время прохождения практики или полученными из сети Интернет.

Объем отчета не должен превышать 50 стр.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Индивидуальное задание выполняется обучающимся самостоятельно на основе сбора дополнительной информации во время прохождения практики, а также информации, полученной из других источников, например, сети Интернет.

Индивидуальное задание направлено на углубленное изучение обучающимся тех или иных вопросов, связанных с метеорологией, гидрогеологией, геологией, экологическими особенностями функционирования производств, использованием специального программного обеспечения.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчету о прохождении практики. Отчет о выполнении индивидуального задания должен включать текст, необходимые рисунки, формулы, схемы и фотографии.

Примерная тематика индивидуальных заданий представлена ниже.

Задание №1.

Составить карту участков водосбора (по местам мониторинга) .
Источник: Интернет/Библиотечный фонд ВФ ГГИ. Какое влияние оказывает вода ручья на состояние озера?

Задание №2.

1. Определить общую жесткость воды и содержание гидрокарбонатов,
2. Содержание хлоридов и нитратов
3. Содержание железа(III) и меди(II)
4. Определить минерализацию воды и содержание марганца(II)
5. Определить радиационный фон и pH воды
6. Определить органолептические свойства воды.

Задание №3.

Пользуясь картами атласа и справочником определить морфометрические и физико-географические характеристики бассейна реки Валдайка.

а) проанализировать географическое положение бассейна, географическую зону, геологическое строение, рельеф, климат; почвенно-растительный покров;

б) определить площадь бассейна, длину бассейна, максимальную ширину, среднюю ширину бассейна, среднюю высоту бассейна, средний уклон поверхности бассейна, коэффициент асимметрии бассейна;

в) проанализировать наличие других водных объектов в бассейне реки;

г) определить степень преобразования бассейна хозяйственной деятельностью;

д) сделать вывод о физико-географических характеристиках бассейна, о типе реки по размеру бассейна (большая, средняя, малая) и о характере бассейна (зональный, полизональный, аazonальный).

Задание №4.

Дать анализ характера речной сети и русла реки (Полометь, Валдайка).

а) охарактеризовать главную реку, притоки, исток, устье;

б) определить длину реки, падение реки, уклон реки, коэффициент извилистости; в) построить продольный профиль русла главной реки и определить его тип;

г) построить гидрографическую схему и выполнить список рек анализируемой речной системы;

д) определить протяженность и густоту речной сети бассейна.

Задание №5.

Расчет расхода реки (см. методическое приложение, задачник ХОС).

Производится измерение глубин на створе. В зависимости от ширины реки закладываются промерные вертикали. Измеренные значения записываются в таблицу.

На промерных вертикалях (на всех или выборочно, но не менее чем на трех) производится измерение скоростей течения. Если позволяет глубина реки, то скорости течения измеряются по полному профилю,

предусмотренному журналом (ф.1). На маловодных речках производится не менее трех измерений: 0,10 м от поверхности, 0,10 м от дна и промежуточное измерение.

Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики **зачет**

1. Фундаментальные законы физики - сохранения веществ, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) и их проявление в гидросфере и гидрологических процессах.
2. Понятие о водном балансе Земли, части суши, водного объекта, Мирового океана, материков.
3. Баланс растворенных и взвешенных веществ водного объекта, гидросферы, Мирового океана и суши.
4. Тепловой баланс водного объекта, его основные составляющие и структура.
5. Движение вод: ламинарное, турбулентное, равномерное, установившееся, неустановившееся и неравномерное. Движение силы.
6. Состав и структура гидросферы. Взаимосвязь водных объектов гидросферы: воды атмосферы, суши, океана, поверхностные и подземные воды. Круговорот воды в природе. Малый и большой круговороты воды.
7. Внутриматериковый влагооборот и его составляющие.
8. Взаимодействие Мирового океана и атмосферы, обмен энергией.
9. Роль гидросферы, Мирового океана в распределении климатов Земли.
10. Взаимодействие гидросферы и литосферы. Значение воды в формировании рельефа Земли.
11. Искусственные водные объекты.
12. Влияние человеческой деятельности на гидросферу, Мировой океан, реки, озера, болота, ледники.
13. Виды воды в горных породах. Воды почвенные, грунтовые, безнапорные (артезианские). Вода гигроскопическая, пленочная, капиллярная, гравитационная, пар, льды.
14. Водно-физические свойства почвогрунтов и их основные характеристики. Силы, действующие на подземные воды. Почвенные константы. Конденсация и испарения в порах пород.
15. Просачивание воды в почву, впитывание, фильтрация и свободное просачивание. Особенности просачивания воды в период снеготаяния.
16. Формы подземных вод.
17. Понятие о почвенной влаге как факторе формирования поверхностного стока. Колебание ее значений по сезонам и по территории.
18. Теории и гипотезы происхождения и питания подземных вод, их классификация и районирование.

19. Условия залегания подземных вод в земной коре. Грунтовые, межпластовые безнапорные и напорные воды. Коэффициенты фильтрации.

20. Механизм движения подземных вод. Просачивание, передвижение в водоносных слоях, направление и скорость движения в водоносном слое.

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

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов - М: Высшая школа, 2007, 463 с.
2. Исмаилов Г.Х. Общая и инженерная гидрология: Учебник для вузов - М.: МГУП, 2011. 656 с.
3. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология - М.: Изд. МГУ, 2006. 583 с.

Б. Дополнительная литература

1. Добровольский А.Д., Добролюбов С.А., Михайлов В.Н. Гидрология. Учебник для вузов - М., Высшая Школа, 2007 г., 463 с.
2. Чеботарев А.И. Общая гидрология (воды суши): Учебник для вузов - Л.: Гидрометеиздат, 1975. 530 с.
3. Богословский Б. Б., Самохин А. А., Иванов К. Е., Соколов Д. П. Общая гидрология (гидрология суши) - Л.; Гидрометеиздат.1984. 426с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «Лёд и Снег» ISSN 2076-6734
- Журнал «Известия Российской академии наук. Серия географическая» ISSN 2587-5566
- Журнал «Physical Oceanography» ISSN 1573-160X

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.meteorf.ru>
- <http://meteoinfo.ru/archive---pogoda> – <https://www.ipcc.ch>

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для освоения практики 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: 20.05.2020).

- 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/93/91/5> (дата обращения: 20.05.2020).

– Положение о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/POLOGENIE_o_PRAKTIKE_1.pdf (дата обращения: 20.05.2020).

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

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится во 2 семестре в течение 4 недель в форме самостоятельной работы обучающегося на предприятии под руководством руководителя практики от предприятия.

К прохождению практики на территории предприятия допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, внутреннему распорядку предприятия. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

Итоговая оценка по практике (зачет, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении практики (максимальная оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности – 60 баллов: 20 баллов – оценка руководителя практики, 20 баллов – выполнение индивидуального задания, 20 баллов – оформление отчета) и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

Требования к отчету о прохождении практики представлены в разделе 8.1 настоящей программы.

Примерные темы индивидуальных заданий и требования к отчету об их выполнении представлены в разделе 8.2 программы.

Вопросы для итогового опроса студентов представлены в разделе 8.3 программы.

Во время прохождения практики обучающиеся должны строго соблюдать все правила и нормы поведения, установленные на предприятии.

Для получения информации, необходимой для подготовки отчета о прохождении практики и выполнения индивидуального задания, обучающиеся должны обращаться к руководителю практики от предприятия и широко использовать возможности сети Интернет.

10.2. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, проводящих производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, является практическое ознакомление обучающихся с планом прохождения практики, структурой предприятия, методами и особенностями предприятия, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных учебным планом.

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на предприятиях с которыми Университетом заключен договор на проведение производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Перед выездом на практику руководители практики от Университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики, выдают студентам программы практики, индивидуальные задания, знакомят с требованиями к отчетам о прохождении практики и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от Университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов прибыть на предприятие и решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от Предприятия распределить студентов по рабочим местам и согласовать календарный план прохождения практики; подготовить индивидуальные задания для студентов; решить, если это необходимо, вопрос обеспечения студентов жильем на время практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят инструктаж по охране труда, противопожарной безопасности и знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа практикантов должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

11.2. Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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 и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации **РПП** 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 **практики**. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания **практики**) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым 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 практики 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 практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 составляет 1 715 452 экз .

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

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

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

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№ п/п	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 «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов.
2.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2021 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации..

3.	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..
----	--	---	--

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в форме самостоятельной работы студента с использованием материально-технической базы Предприятия и Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных учреждений N 1809 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
2	Операционная система Microsoft Windows 8.1 Профессиональный (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
3	Microsoft Visio профессиональный 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020

4	Microsoft Visio профессиональный 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
5	Microsoft Access 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
6	Microsoft Access 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
7	AV Лицензия – Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License, KL4863RATDQ	Акт приема-передачи неисключительного права № 27677 от 25.12.2018 Акт сдачи-приёмки оказанных услуг № 203-18122501 от 25.12.2018 Контракт № 126-152ЭА/2018 от 24.12.2018		25.12.2020
8	Adobe Acrobat Reader DC	свободный доступ	-	бессрочно
9	Антиплагиат ВУЗ Для проверки заимствований	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019	1	14.06.2020

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки (берутся из п.2)	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Формирование плана практики.	Знает: – подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы. Умеет: – выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики.	Оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Результаты итогового опроса
Раздел 2. Выполнение индивидуального задания.	Знает: – подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; – принципы организации проведения экспериментов и испытаний; – принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. Умеет: – выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики; – проводить лабораторные	Оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Результаты итогового опроса.

	эксперименты, пользоваться приборами, необходимыми для получения результатов при проведении исследований; – выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний; – анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению. Владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности; – способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.	
Раздел 3. Написание и защита отчета.	Знает: – подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; – принципы организации проведения экспериментов и испытаний; – принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. Умеет: – выполнять поиск, обработку,	Оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Результаты итогового опроса.

	анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики; – проводить лабораторные эксперименты, пользоваться приборами, необходимыми для получения результатов при проведении исследований; – выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний; – анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению. <i>Владеет:</i> – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности; – способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	
--	--	--

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

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

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»
основной образовательной программы
05.04.06 «Экология и природопользование»
код и наименование направления подготовки (специальности)
«Зеленая химия для устойчивого развития»
наименование ООП
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.

Содержание изменений / дополнений

- **Добавить в п. 9.3.** после фразы «банк тестовых заданий для итогового контроля освоения практики».

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

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

Добавить в п. 10 сразу после заголовка «Методические рекомендации для обучающихся» заголовков подпункта 10.1. «Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 10.2. «Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов и содержание методических указаний для студентов соответствует п. 10.1.

В случае полного перехода на электронное обучение выступление с докладами обучающихся проходит с использованием сервисов Zoom, eTutorium и др.

Добавить в п. 11 сразу после заголовка «Методические рекомендации для преподавателей» заголовков подпункта 11.1. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 11.2. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в

режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1.

Распределение баллов соответствует п.10.1 данной учебной программы.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов учебной деятельности: видео-лекции, практические занятия, онлайн консультации, текущий контроль в режиме тестирования и проверки творческих (контрольных) заданий и самостоятельная работа.

При реализации РПД «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается и электронные образовательные ресурсы (ЭОР): презентации к лекциям, видеофильмы, электронная библиотечная система, – методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом аудиторские занятия проводятся в режиме онлайн с использованием таких платформ для проведения вебинаров, как eTutorium, Zoom и др.;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторские занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной практики) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- дисциплина может быть интегрирована 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).

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

С.Н. Филатов

» 11 июля 2020 г.

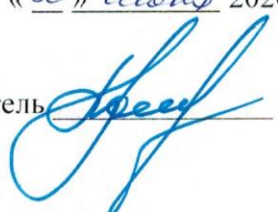
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – «Зеленая химия для устойчивого развития»
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 30 » июня 2020 г.

Председатель  Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена работниками кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития»;

Состав авторского коллектива:

к.с.н., доцент Гоманова С.О.

к.х.н., доцент Додонова А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» протокол
«19» мая 2020 г., протокол №12

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	№
2.	Требования к результатам освоения практики	№
3.	Объем практики и виды учебной работы	№
4.	Содержание практики	№
4.1.	Разделы практики	№
4.2.	Содержание разделов практики	№
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	№
6.	Практические и лабораторные занятия	№
6.1.	Практические занятия.	№
6.2.	Лабораторные занятия	№
7.	Самостоятельная работа	№
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения практики	№
8.1.	Требования к отчету о прохождении практики	№
8.2.	Примерная тематика отчетов по практике	№
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	№
9.1.	Рекомендуемая литература	№
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	№
9.3.	Средства обеспечения освоения практики	№
10.	Методические рекомендации для обучающихся	№
10.1.	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	№
10.2.	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	№
11.	Методические указания для преподавателей	№
11.1.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	№
11.2.	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	№
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	№
13.	Материально-техническое обеспечение практики	№
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 практики	№
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	№

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку «Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и рассчитана на проведение практики в 4 семестре (2 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся освоили все практики, предусмотренные учебным планом и имеют теоретическую и практическую подготовку в области зелёной химии, промышленной и общей экологии, устойчивого развития и природопользования.

Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами практики является формирование у обучающихся целостного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; о структуре и основных функциях исследовательских и управленческих подразделений; освоение нормативной документации и средств программного обеспечения исследовательского подразделения; приобретение опыта организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

Способ проведения практики: **стационарная**

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «**Преддипломная практика**» при подготовке магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, по магистерской программе «Зелёная химия для устойчивого развития» направлено на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);

- владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);

- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);
- способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда;
- основные положения методологии научного исследования
- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР).

уметь:

- осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений;
- выявлять перспективные направления научных исследований;
- обосновывать значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования;
- проводить моделирование.

владеть:

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

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 4 семестре. Итоговый контроль прохождения практики осуществляется путем проведения зачета.

Виды учебной работы	Всего	
	Зачет. единиц	Академ. часов
Общая трудоемкость практики по учебному плану	9	324
Контактная работа – аудиторные занятия:	-	-
Вид контактной работы	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	324
Контактная самостоятельная работа	-	0,2
Самостоятельное изучение разделов практики	8,9	323,8
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид итогового контроля:	зачет	

Виды учебной работы	Всего	
	Зачет. единиц	Астрон. часов
Общая трудоемкость практики по учебному плану	9	243
Контактная работа – аудиторные занятия:	-	-
Вид контактной работы	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	243
Контактная самостоятельная работа	-	0,15
Самостоятельное изучение разделов практики	-	242,85
Экзамен:	зачет	зачет
Контактная работа – промежуточная аттестация	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Вид итогового контроля:	зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Раздел	Раздел практики	Объем раздела практики
Раздел 1	Получение индивидуального задания.	36
Раздел 2	Завершение практической части исследований, итоговый анализ данных и формулировка выводов. Обработка и систематизация имеющегося материала.	108
Раздел 3	Проведение завершающего этапа научно-исследовательской работы. Оформление итогового отчета о проделанной работе. Предварительные слушания результатов работы комиссией преподавателей кафедры.	72
	Всего часов	216

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1.

В начала преддипломной практики обучающийся систематизирует имеющиеся данные и материалы, полученные им в ходе выполнения НИР. По согласованию с руководителем вносятся коррективы в практическую часть работы. Определяются наиболее важные моменты работы, в том числе новизна и актуальность. Обучающийся получает индивидуальное задание.

Раздел 2.

По согласованию с научным руководителем проводятся последние экспериментальные работы по тематике исследований. Производится обработка результатов и их сопоставление с результатами иных научных коллективов. Формируются выводы, соответствующие поставленным задачам. Изучение отечественной и зарубежной литературы по теме исследований. Определение новизны работы.

Раздел 3.

Производится оформление работы в соответствии с требованиями ГОСТ. Формируется материал для презентации исследовательской работы. Текст работы направляется на рецензию специалисту в области конкретных исследований и при необходимости дорабатывается. Материал работы докладывается комиссии из преподавателей кафедры до получения положительного заключения по всем компонентам работы. Необходимая часть работы проходит проверку в системе «Антиплагиат.Вуз». По возможности проводится апробация результатов исследований на конференции.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Компетенции	Раздел		
	1	2	3
В результате прохождения практики студент должен:			
Знать: (перечень из п.2)			
– методы исследования и проведения экспериментальных работ;	+	+	+
– комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда;	+		
– основные положения методологии научного исследования		+	
– литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР).		+	
Уметь: (перечень из п.2)			
– осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений;	+	+	+
– выявлять перспективные направления научных исследований;	+		
– обосновывать значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования;		+	+
– проводить моделирование.		+	+
Владеть: (перечень из п.2)			
– методологией и методикой проведения научных исследований;		+	+
– навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;	+	+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие			

профессиональные компетенции: (перечень из п.2)			
– способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);	+	+	+
– способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);	+	+	+
– владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);		+	
– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);		+	+
– способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9).	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование проведение практических занятий по практике «Преддипломная практика» не предусмотрено.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития». проведение лабораторных занятий по практике «Преддипломная практика» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Преддипломная практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 324 академических часов (243 астроном. часа). Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой выпускной квалификационной работы обучающегося на государственной итоговой аттестации.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении практики в случае выполнения выпускной квалификационной работы в виде НИР составляет освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической

информации, разработка планов и программ проведения научных исследований и выполнение исследований по теме выпускной квалификационной работы с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится.

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

- посещение семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- изучение 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.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Итоговая оценка по практике (зачет, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении преддипломной практики (максимальная оценка за отчет о прохождении практики – 60 баллов), а также устного доклада с презентацией и итогового устного опроса студента на кафедральной комиссии (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

8.1. Требования к отчету о прохождении практики

Отчет о прохождении преддипломной практики *«Преддипломная практика»* студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком рабочего учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зеленая химия для устойчивого развития».

Отчет о прохождении практики должен содержать следующие основные разделы:

- титульный лист с наименованием вида практики и названия места прохождения практики;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- результаты выполнения обучающимся программы выпускной квалификационной работы в процессе прохождения практики:
 - *при выполнении выпускной квалификационной работы в виде НИР:*
 - цели и задачи научной работы;
 - краткий анализ информации, полученной из различных информационных источников, по теме выпускной квалификационной работы;
 - описание методологии, методов исследования и научно-исследовательского оборудования, использованных при выполнении экспериментальной работы во время прохождения практики;
 - полученные экспериментальные результаты и их обсуждение;
 - основные выводы по результатам экспериментальной работы, выполненной во время прохождения практики;
 - список использованных литературных источников;
 - при необходимости отчет дополняется приложением.

Отчет о прохождении практики выполняется с помощью персонального компьютера на листах формата А4, поля – стандартные, шрифт – Times New Roman, 12, через 1,5 интервала. Таблицы и рисунки выполняются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Текстовый

материал необходимо иллюстрировать рисунками и фотографиями, выполненными во время прохождения практики или полученными из сети Интернет.

Страницы отчета 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.

8.2. Примерная тематика отчетов по практике

Тематика отчетов по практике должна соответствовать тематике выпускной квалификационной работы (ВКР).

Примерная тематика отчетов по практике представлена ниже:

Устойчивость ионных жидкостей под воздействием излучения высоких энергий.

Разработка технологии очистки природных вод.

Адаптация базы данных антропогенных эмиссий ЕМЕР.

Анализ и модернизация систем обращения с твердыми коммунальными отходами.

Стратегии ремедиации подземных вод при урановом и азотном загрязнении.

Мониторинг антропогенного воздействия на компоненты экосистемы морей.

Распределение растворенных Mo, W и V на границе окисленных и восстановленных вод.

Изучение анабиотического и мумифицированного состояния бактерий E.coli.

Квантово-химическое моделирование ионных жидкостей.

Интегрированные системы менеджмента (на основе какого-либо типа производств).

Оценка влияния процессов аммонификации и денитрификации почв на загрязнение приземного слоя воздуха на природных участках урбанизированных территорий.

Формирование «зелёной» экономики на основе концепции неоиндустриализации и инновационного развития химической, нефте- и газодобывающей промышленности.

Загрязнения приземного слоя атмосферы на природных участках урбанизированных территорий.

Изучение влияния антропогенного загрязнения почв урбанизированных территорий.

Атмосферная трансформация малых токсичных газовых примесей.

Сульфат-хлорное отношение в воде Чёрного моря как результат сульфатредукции.

Комплексное решение вопросов охраны окружающей среды и промышленной безопасности предприятий различного типа.

Исследование процессов перевода металлической ртути и её соединений в наиболее безопасные для человека и окружающей среды формы с учётом принципов зелёной химии.

Исторический анализ развития идей зеленой химии.

Устойчивое развитие и экономика совместного потребления.

Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики зачета

1. Цели, задачи, формы научной деятельности касаясь темы исследования.
2. Обоснование новизны темы исследования.
3. Общие принципы и особенности методологии, выбранной для проведения исследований.
4. Структура выполнения экспериментальных работ по теме исследований. Особенности калибровки оборудования и подготовки образцов исследований.
5. Принципы зелёной химии и соответствие им выполняемой работы.

6. Финансирование научных исследований и разработок в высшем учебном заведении, научной лаборатории, на предприятии.
7. Системный подход в планировании и организации научно-исследовательских и проектных работ.
8. Методологические подходы к организации и проведению научно-исследовательской работа
9. Общие принципы организации проведения экспериментов и испытаний.
10. Методы расчета при разработке заданий для отдельных исполнителей научно-исследовательских работ.
11. Принципы разработки заданий для исполнителей научных исследований.
12. Возможные проблемы при осуществлении научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и способы их решения и способы их решения.

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

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Фетисова Л.М., Короткова Н.В., Фетисова Н.А. Методы оценки и прогноза загрязнения воздуха. Учебное пособие [электронный ресурс] режим доступа: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/121.pdf
2. Тихонов В. А., Ворона В. А., Митрякова Л. В. Теоретические основы научных исследований: Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 320 с.
- 3.
4. Малков А.В. Основы промышленных технологий – М., РХТУ, 2018.- 112 с.
5. 3. Ягодин Г.А., Пуртова Е.Е. Устойчивое развитие. Человек и биосфера. – М.: БИНОМ, 2013.- 109 с.
6. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н. П. Тарасова [и др.]. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с.

Б. Дополнительная литература

7. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1);
8. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1)
9. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин (с Поправкой).
10. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).
11. Н.П. Тарасова, В.А. Кузнецов, Ю.В. Сметанников, А.В. Малков, А.А. Додонова. Задачи и вопросы по химии окружающей среды. – М.: Мир, 2002.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «Проблемы развития территории» ISSN 2409-9007
- Журнал «Проблемы региональной экологии» ISSN 1728-323X
- Журнал «Теоретическая и прикладная экология» ISSN 2618-8406

- Журнал «Вода: химия и экология» ISSN 2072-8158
- Журнал ISSN 0044-4618
- Журнал «Геоинформатика» ISSN 1609-364X
- Журнал «Успехи химии» ISSN 1817-5651

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.mnr.gov.ru>
- <https://www.gks.ru>
- <https://rpn.gov.ru>

На усмотрение руководителя практики источники получения данных могут дополняться.

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для освоения практики 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: 20.05.20).

- 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/93/91/5> (дата обращения: 20.05.20).

- Положение о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/POLOGENIE_o_PRAKTIKE_1.pdf (дата обращения: 20.05.20).

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

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

Для освоения практики студенты могут использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.20).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Практика «Преддипломная практика» проводится в 4 семестре в течение 4 недель в форме самостоятельной работы обучающегося.

Как правило, практика проводится на кафедре, на которой обучается студент, под консультативно-методическим руководством научного руководителя или на предприятии, профиль которого соответствует тематике выпускной квалификационной работы и с которым есть соответствующий договор у Университета. При составлении календарного плана практики рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей (разделов).

При этом обучающийся должен понимать, что результатом преддипломной практики 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 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.

За время прохождения практики обучающийся обязан собрать необходимый материал и выполнить основную часть выпускной квалификационной работы.

Рабочая 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.

Итоговая оценка по практике (зачет, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется обучающемуся по итогам написания отчета о прохождении преддипломной практики (максимальная оценка за отчет о прохождении практики – 60 баллов) и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

Требования к отчету о прохождении практики представлены в разделе 8.1 настоящей программы.

Примерные темы выпускных квалификационных работ представлены в разделе 8.2 программы.

Результаты выполнения требований к преддипломной практике оцениваются по завершении работы комиссией, включающей не менее 2 преподавателей кафедры при участии руководителя практики.

10.2. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, осуществляющих руководство преддипломной практикой студентов, является выработка у обучающегося соответствующих компетенций и понимания их необходимости для дальнейшей работы в области научно-исследовательской деятельности образовательных организаций высшего образования, институтов Российской академии наук, подразделений Государственных органов и департаментов, системы отраслевых исследовательских институтов, а также производственно-технологической деятельности.

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

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Минобрнауки 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.

Преподаватель должен предоставлять обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по тем или иным темам и направлениям выпускной квалификационной работы.

11.2. Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** 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 и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации **РПП** 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 **практики**. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в

электронную информационно-образовательную среду без потери содержания **практики**) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР).

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку при прохождении обучающимися практики **«Преддипломная практика»** обеспечивает 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 практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. 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 практикам 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.	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.

2.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647А/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора – 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
3.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2021 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации

4.	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов
5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя, Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1-2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25» февраля 2020 г. по «24 » февраля 2021 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
6.	Справочно-правовая система «Консультант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

7.	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 694 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Возможен удаленный доступ после индивидуальной регистрации.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
8.	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 09.10.2020 г. № 1162 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	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.
9.	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 25.06.2020 г. № 637 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Societ

		Настройка удаленного доступа: https://pubs.acs.org/page/remotaccess	
10.	Scopus	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.10.2020 г. № 1189 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com .	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
11.	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 20.10.2020 г. № 1196 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.rsc.org/covid-19-response/publishing-remote-access	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.

12.	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 17.07.2020 г. № 743 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен. Возможен удаленный доступ.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний (2019 г.) http://link.springer.com/ Полнотекстовая коллекция журналов (архив 1893-1945) http://link.springer.com/ - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group https://www.nature.com/siteindex/index.html - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols http://www.springerprotocols.com/ - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt- Bornstein Database) http://materials.springer.com/ - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH http://zbmath.org/ - Nano Database https://goo.gl/PdhJdo Полнотекстовая коллекция книг издательства SpringerNature по различным отраслям знаний (2019 г.) http://link.springer.com
-----	---	---	--

13.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 25.06.2020 г. № 635 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие..
14.	Коллекции издательства Elsevier на платформе ScienceDirec	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 772 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам. Удаленный доступ.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам 2015-2019 гг.

15.	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 Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1- 2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Договор № 33.03-Р-3.1- 2173/2020 Сумма договора – 747 661-28 Срок действия Договора с «26» сентября 2020г. по «25» сентября 2021г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд- ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки"-изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика»- изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
-----	------------	--	--

16.	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность сторонняя- «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020 от 16.03.2020 г. Сумма договора - 324 000-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2021 г. Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов..
-----	-------------	---	--

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом преддипломная практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося, или предприятия, с которым заключен соответствующий договор, и включает освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры или предприятия.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Для проведения исследований необходимо аналитическое оборудование лабораторий кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития» или лаборатории, где выполняется работа, персональные компьютеры, проектор.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Для выполнения самостоятельных работ по практике необходимы справочные таблицы, карты, стендовые материалы в лабораториях по месту проведения практики.

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

Для обработки и анализа материалов по теме исследований, а также написания отчёта используются персональные компьютеры с доступом в интернет и соответствующие базы реферативных и справочных данных. Аудитория, где проводится слушание отчета по преддипломной практике, должна быть оснащена проектором и средствами воспроизведения звука.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Перечень ресурсов

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных учреждений N 1809 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
2	Операционная система Microsoft Windows 8.1 Профессиональный (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
3	Microsoft Visio профессиональный 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
4	Microsoft Visio профессиональный 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
5	Microsoft Access 2016 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
6	Microsoft Access 2019 (Русский)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение ICM-169437 от 13.02.2019, действительно до 12.02.2020, счёт № 9552919592 от 13.02.2019	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	12.02.2020
7	AV Лицензия – Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License, KL4863RATDQ	Акт приема-передачи неисключительного права № 27677 от 25.12.2018 Акт сдачи-приёмки оказанных услуг № 203-18122501 от 25.12.2018 Контракт № 126-152ЭА/2018 от 24.12.2018		25.12.2020
8	Adobe Acrobat Reader DC	свободный доступ	-	бессрочно

9	Антиплагиат ВУЗ Для проверки заимствований	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019	1	14.06.2020
---	--	---	---	------------

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<i>Знает:</i> – методы исследования и проведения экспериментальных работ; – комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда; <i>Умеет:</i> – осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений; – выявлять перспективные направления научных исследований; <i>Владеет:</i> – навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.	Оценка за отчет по преддипломной практике Оценка, полученная на зачете
Раздел 2.	<i>Знает:</i> – методы исследования и проведения экспериментальных работ; – методологии научного исследования; – литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР). <i>Умеет:</i> – осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений; – обосновывать значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; – проводить моделирование. <i>Владеет:</i> – методологией и методикой проведения научных исследований; – навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.	Оценка за отчет по преддипломной практике Оценка, полученная на зачете
Раздел 3.	<i>Знает:</i> – методы исследования и проведения экспериментальных работ; <i>Умеет:</i>	Оценка за отчет по преддипломной практике

	– осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений; – обосновывать значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; – проводить моделирование. <i>Владеет:</i> – методологией и методикой проведения научных исследований; – навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.	Оценка, полученная 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 высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Положением о порядке организации практики (включающей, при необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

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

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Преддипломная практика»
основной образовательной программы
05.04.06 «Экология и природопользование»
код и наименование направления подготовки (специальности)
«Зеленая химия для устойчивого развития»
наименование ООП

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.

Содержание изменений / дополнений

Добавить в п. 9.3. после фразы «банк тестовых заданий для итогового контроля освоения практики».

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

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

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

Добавить в п. 10 сразу после заголовка «Методические рекомендации для обучающихся» заголовки подпункта 10.1. «Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 10.2. «Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов и содержание методических указаний для студентов соответствует п. 10.1.

В случае полного перехода на электронное обучение выступление с докладами обучающихся проходит с использованием сервисов Zoom, eTutorium и др.

Добавить в п. 11 сразу после заголовка «Методические рекомендации для преподавателей» заголовки подпункта 11.1. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий», а также подпункт 11.2. «Для преподавателей, при реализации программы по очной форме с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий» следующего содержания:

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1.

Распределение баллов соответствует п.10.1 данной учебной программы.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: видео-лекции, практические занятия, онлайн консультации, текущий контроль в режиме тестирования и проверки творческих (контрольных) заданий и самостоятельная работа.

При реализации РПД «Преддипломная практика» ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается и электронные образовательные ресурсы (ЭОР): презентации к лекциям, видеофильмы, электронная библиотечная система, – методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом аудиторские занятия проводятся в режиме онлайн с

использованием таких платформ для проведения вебинаров, как eTutorium, Zoom и др.;

- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной практики) 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).