

Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности:

1. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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_poryadok_organizacii_7.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

2. Положение о рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.02.2020, протокол № 8, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 20.03.2020 № 27 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/Pologenic_reiting_4.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

3. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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_gia_5.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

4. Положение о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования –

программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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_VKR_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

5. Положение о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_prakt_podgotovka_2.pdf (дата обращения: 26.11.2020).

6. Положение о независимой оценке качества образования 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_NOK_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

7. Положение о порядке отчисления обучающихся РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 29.01.2020, протокол № 7, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 11.02.2020 № 4 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_poryadok_otshislenie_3.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

8. Положение о порядке восстановления граждан в число обучающихся 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_vosstanovlenie_5.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

9. Положение о порядке перевода обучающихся, 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_perevod_4.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

10. Положение о порядке перевода граждан, обучающихся в РХТУ им. Д.И. Менделеева по договорам об оказании платных образовательных услуг, на обучение на места, финансируемые за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.01.2021, протокол № 6, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 29.01.2021 № 6 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_perevoda_na%20budget_3.pdf (дата обращения: 29.01.2021).

11. Порядок выбора обучающимися РХТУ им. Д.И. Менделеева элективных и факультативных дисциплин, принятый решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введен 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/poryadok_vibora_dis_3.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

12. Положение о порядке предоставления обучающимся РХТУ им. Д.И. Менделеева академического отпуска, 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_akadem_otpusk_3.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

13. Порядок разработки и утверждения образовательных программ, принятый решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.06.2020, протокол № 12, введен в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 29.06.2020 № 48-ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/poraydok_razrabotki_OOP_5.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

14. Положение об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_EOiDOT_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

15. Положение об организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, 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_organizaciya_obucheniya_LOVZ_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

16. Положение о фиксации хода учебного процесса и результатов освоения основных образовательных программ, 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_fiksacia_hoda%20uchprocecca_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

17. Положение о порядке зачета в РХТУ им. Д.И. Менделеева результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_poryadok_zacheta_rezultatov_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

18. Положение о зачете результатов освоения открытых онлайн-курсов, реализуемых образовательными организациями, в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_zachet_rezultatov_online-kursov.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

19. Положение об освоении обучающимися наряду с учебными курсами, дисциплинами (модулями) по осваиваемой образовательной программе любых других курсов, дисциплин (модулей), преподаваемых

в РХТУ им. Д.И. Менделеева, а также одновременном освоении нескольких основных профессиональных образовательных программ, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 29.04.2020, протокол № 10, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 04.06.2020 № 42-ОД; [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/pologenie_osvoenie_lubih_disciplin_2.pdf (дата обращения: 30.06.2020).

**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

«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков»**

Направление подготовки _____ **18.04.01 Химическая технология**
(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Технология нефтегазохимии. органического
синтеза и углеродных материалов»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

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

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена:

- д.х.н., профессором кафедры химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза В. Н. Сапуновым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза «05» июня 2020 г., протокол № 17.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	4
2.	Требования к результатам освоения практики	4
3.	Объем практики и виды учебной работы	5
4.	Содержание практики	6
4.1.	Разделы практики и виды занятий	6
4.2.	Содержание разделов практики	6
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	6
6.	Практические занятия	7
7.	Самостоятельная работа	7
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения практики	8
8.1	Примерная тематика индивидуальных заданий	8
8.2.	Вопросы для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)	8
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	8
9.1.	Рекомендуемая литература	8
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	9
9.3.	Средства обеспечения освоения практики	10
10.	Методические указания для обучающихся	11
10.1	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	11
10.2	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	12
11.	Методические указания для преподавателей	12
11.1	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	12
11.2	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	13
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	14
13.	Материально-техническое обеспечение практики	19
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	19
13.2.	Учебно-наглядные пособия	19
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	19
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	19
13.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	19
14.	Требования к оценке качества освоения практики	20
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология, по магистерской программе «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку 2 практик «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (Б2.В.1(У).) и рассчитана на проведение практики во 2-м семестре обучения.

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

Задачами учебной практики являются формирование у обучающихся первичного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности, ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы магистратуры; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» при подготовке магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология, по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», способствует формированию следующих компетенций:

обще профессиональных:

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

профессиональных:

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;

– порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;

уметь:

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

владеть:

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

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

«Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» организуется во 2-м семестре магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 18.04.01 Химическая технология. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	102
Самостоятельная работа (СР):	3,16	113,6
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	2,16	77,6
Индивидуальное задание	1	36
Зачет с оценкой:	0,011	0,4
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,4
Вид контроля:	Зачет с оценкой	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	76,5
Самостоятельная работа (СР):	3,16	85,2
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	2,16	58,2
Индивидуальное задание	1	27
Зачет с оценкой:	0,011	0,3
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,3

Вид контроля:	Зачет с оценкой
----------------------	----------------------------

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел дисциплины	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Получение индивидуального задания на практику. Получение первичных данных.	36
Раздел 2	Выполнение задания на практику.	144
Раздел 3	Подготовка отчёта по практике.	36
	Всего часов	216

4.2. Содержание разделов практики

Учебная практика включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и учебной работы (разделы 1, 2) и этап сбора информации и подготовки отчёта по практике.

Раздел 1. Получение задания на практику. Получение первичных данных.

1. Получение задания. Получение первичных данных на выполнение практики.
2. Выбор актуальных источников информации для выполнения задания.

Раздел 2. Выполнение задания на практику.

1. Аналитический обзор литературных источников по выданной тематике.
2. Патентный поиск новых (10-15 летней давности) способов получения конкретных химических веществ.
3. Сопоставительный анализ выбранных способов.

Раздел 3. Подготовка отчёта по практике.

1. Сбор информации. Подготовка отчёта по практике.
2. Подготовка электронной презентации по результатам проведённой практики.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики студент должен:	Раздел		
	1	2	3
Знать:			
– порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;	+	+	+
– порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;	+	+	+
Уметь:			
– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;		+	+
– использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;		+	+
– выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией		+	+

по выбранному направлению подготовки;			
Владеть:			
– способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры;	+	+	+
– методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;		+	+
– способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;		+	+
– навыками выступлений перед учебной аудиторией.			+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции:			
<i>общепрофессиональные</i>			
– способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);		+	+
<i>профессиональные</i>			
– способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);	+	+	+
– готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);	+	+	+
– способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).		+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология проведение практических занятий по практике «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой практики «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» предусмотрена самостоятельная работа обучающихся в объеме 113,6 акад. часов (85,2 астроном. часов).

Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой, выданной руководителем практики обучающегося.

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

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

- посещение научных семинаров кафедры;
- посещение занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр;

- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

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

- участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры;
- участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам кафедры.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов

1. Аналитический обзор современных методов получения тиофена.
2. Аналитический обзор современных методов получения стирола.
3. Аналитический обзор современных методов получения 1,4-бутандиола.
4. Аналитический обзор современных методов получения метилформиата.
5. Аналитический обзор современных методов получения глиоксаля.
6. Аналитический обзор современных методов получения винилхлорида.
7. Аналитический обзор современных методов получения циклогексанона.
8. Аналитический обзор современных методов получения аллилового спирта.
9. Аналитический обзор современных методов получения капролактама.
10. Аналитический обзор современных методов получения оксида этилена.

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

Максимальная оценка – 40 баллов. Оценка складывается из двух составляющих:

- подготовка отчёта по практике (20 баллов);
- проведение коллоквиума презентация отчёта по практике с участием студентов младших курсов бакалавриата (20 баллов).

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. Теория химических процессов основного органического и нефтехимического синтеза. Н.Н.Лебедев, М.Н.Манаков, В.Ф.Швец / Под. ред. Н. Н. Лебедева. 2-е изд., перераб. М.: «Химия», 1984. 376 с., ил.
2. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Н.Н.Лебедев. М.: «Химия», 1988. 592 с.

Б. Дополнительная литература

1. Н.А.Платэ, Е.В.Сливинский. Основы химии и технологии мономеров: Учеб. Пособие. М.: Наука: МАИК "Наука/Интерпериодика", 2002 – 696 с.
2. Эффективная практика глубокой переработки газового сырья в химическую продукцию на предприятиях ОАО «СИБУР ХОЛДИНГ» и используемые технологические процессы., под ред. Е.А. Майера – Томск: Издательский дом ТГУ, 2014. – 476 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия АБ-1. Общие вопросы химии. Физическая химия (Строение молекул), ISSN 0208-1695.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-2. Физическая химия (Кристаллохимия. Химия твердого тела. Газы. Жидкости. Аморфные тела. Поверхностные явления. Химия коллоидов), ISSN 0208-1717.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-3. Физическая химия (Химическая термодинамика. Физико-химический анализ. Растворы. Электрохимия), ISSN 0208-1636.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-4. Физическая химия (Кинетика. Катализ. Фотохимия. Радиационная химия. Плазмохимия), ISSN 0208-1725.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия В. Неорганическая химия. Комплексные соединения. Радиохимия, ISSN 0234-9639.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия ГД. Аналитическая химия. Оборудование лабораторий, ISSN 0203-6045.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Е. Природные органические соединения и их синтетические аналоги, ISSN 0235-3148.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ж, Органическая химия, ISSN 0203-6088.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия И. Общие вопросы химической технологии, ISSN 0203-607X.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Л. Технология неорганических веществ и материалов, ISSN 0203-2214.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, ISSN 0235-2206.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Н. Технология органических веществ, ISSN 0203-6126.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О. Технология органических лекарственных веществ, ветеринарных препаратов и пестицидов, ISSN 0203-6134.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия П. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов, ISSN 0203-6169.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-1. Химия и технология пищевых продуктов, ISSN 0235-3156.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-2. Технология производства продуктов бытовой химии. Парфюмерия и косметика, ISSN 0235-3164.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия С. Химия высокомолекулярных соединений, ISSN 0203-5150.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Т. Технология полимерных материалов (Пластмассы. Ионообменные материалы), ISSN 0208-1733.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия У. Технология полимерных материалов (Резина. Лакокрасочные материалы и органические покрытия. Вспомогательные материалы для производства полимеров и изделий из них), ISSN 0208-1741.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ф. Технология полимерных материалов (Природные высокомолекулярные соединения. Химия и переработка древесины. Химические волокна. Текстильные материалы. Бумага. Кожа. Мех), ISSN 0208-1768.
- «Нефтехимия», ISSN 0028-2421
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Журнал прикладной химии» ISSN 0044-4618

- «Теоретические основы химической технологии» ISSN 0040-3571
- «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология» ISSN 0579-2991
- «Химическая технология» ISSN 1684-5811
- «Organic Process Research & Development», ISSN 1083-6160
- «Chemical Engineering Transactions» ISSN 2283-9216

Ресурсы Elsevier: <https://www.elsevier.com>

Ресурсы Springer: <http://www.springerlink.com>

Ресурсы American Chemical Society: www.acs.org

Ресурсы Royal Society of Chemistry: www.rsc.org

Электронная система НТИ «Нормы, правила, стандарты России»: <http://www.cntd.ru>

Ресурсы US patent and trademark office: <http://patft.uspto.gov>

Ресурсы European patent office: <https://worldwide.espacenet.com>

Ресурсы ФИПС: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/

Политематические базы данных (БД): Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- www.sciyo.com - Welcome to Sciyo! Read, download & share more than 273 FREE SCIENTIFIC BOOKS
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам.

9.3. Средства обеспечения практики

Для реализации учебной практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения практики (общее число вопросов – 26);
- методические указания для подготовки отчета по учебной практике.

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

10. 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: 05.06.2020).
11. 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: 05.06.2020).

12. 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: 05.06.2020).

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

13. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 05.06.2020).
14. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).
15. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Рассредоточенная «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» продолжается в течение 2 семестра обучения в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет квалификационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана учебной практики рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей.

«Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» в соответствии с темой, выданной руководителем практики, осуществляется в форме стационарной практики, на базе кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д.И. Менделеева.

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

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

- ~ титульный лист;
- ~ индивидуальный план (задание) учебной практики;
- ~ содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- ~ цель, место, дата начала и продолжительность практики;

- ~ результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
- ~ результаты выполнения индивидуального задания;
- ~ предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- ~ список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения учебной практики 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, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – черный;
- ~ размеры полей: левое, верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм;
- ~ страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;
- ~ ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

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

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

10.2. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

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

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями или преподавания в области технологии основного органического синтеза в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций, системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- применение образовательных технологий, способствующих повышению качества образования, в рамках занятий семинарского типа с обучающимися по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата;
- обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

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

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

Для более глубокого изучения предмета 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 01.01.2020 г. 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.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

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.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019 г. 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.	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

		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	механика»-изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	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 – 601 110-00 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
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	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.
1.	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	Крупнейшая в России база данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов

		доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	
2.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1-2087/2019 Сумма договора – 1 100 017-00 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
3.	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.
4.	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.
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «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 ЭБС – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей	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.

		РХТУ с любого компьютера.	
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора – 36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2021 г. Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
7.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора – 30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2021г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
8.	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя ООО «Научная электронная библиотека», Договор № SIO-364/19 33.03-Р-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора – 90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2021 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.	
Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996	
Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005	
Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999	
Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010	
Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995	
Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998	

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
5. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>
Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
7. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>
ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>
PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru Информационные ресурсы ФИПС
свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» проводятся в форме самостоятельной работы студента.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Пособия, рекомендованные для самостоятельной проработки материалов, изложенных в прилагаемой литературе и интернет-ресурсах.

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

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

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками конструкционных вяжущих материалов.

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по тематике учебной практики; кафедра библиотека электронных изданий.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование	Реквизиты договора	Количество	Срок
-------	--------------	--------------------	------------	------

	программного продукта	поставки	лицензий	окончания действия лицензии
1	Офисный пакет Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, , накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	1	Бессрочная

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Получение задания на «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков». Получение первичных данных.	знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; 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; – выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки. владеет: – способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; – методологическими подходами к организации научно-исследовательской	Оценка за зачёт.

	и образовательной деятельности; – способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	
Раздел 2. Выполнение задания на «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».	знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; 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; – выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки. 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; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	Оценка за зачёт.

Раздел 3. Подготовка отчёта по «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	знает: – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; – порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы магистратуры; 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; – выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки. 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; – навыками выступлений перед учебной аудиторией.	Оценка за зачёт.
--	--	-------------------------

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 – программ бакалавриата, программ специалитета, программ 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;
- 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 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).

**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

«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Направление подготовки _____ **18.04.01 Химическая технология**
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – **«Технология нефтегазохимии. органического
синтеза и углеродных материалов»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

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

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена:

- д.х.н., профессором, заведующим кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза Козловским Р.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза «05» июня 2020 г., протокол № 17.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	4
2.	Требования к результатам освоения практики	4
3.	Объем практики и виды учебной работы	6
4.	Содержание практики	8
4.1.	Разделы практики и виды занятий	8
4.2.	Содержание разделов практики	9
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	9
6.	Практические и лабораторные занятия	10
6.1.	Практические занятия	10
6.2.	Лабораторные занятия	11
7.	Самостоятельная работа	11
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	11
8.1.	Примерный перечень научно-исследовательских работ	11
8.2.	Итоговый контроль освоения практики (экзамен)	12
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	12
9.1	Рекомендуемая литература	12
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации	12
9.3	Средства обеспечения освоения практики	14
10.	Методические указания для обучающихся	15
10.1	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	15
10.2	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	16
11.	Методические указания для преподавателей	16
11.1	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	16
11.2	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	17
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	17
13.	Материально-техническое обеспечение практики	23
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе	23
13.2.	Учебно-наглядные пособия	23
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	23
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	23
13.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	24
14.	Требования к оценке качества освоения практики	25
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология, по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку 2 практик «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (Б2.В.02(Н)) и рассчитана на проведение практики в 1-4 семестрах обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области информационных технологий в образовании, технологии основного органического и нефтехимического синтеза, компьютерного моделирования химико-технологических процессов, механизмов органических реакций.

Цель практики – формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленной на исследования в области химической переработки углеродсодержащих энергоносителей, реакций и процессов основного органического и нефтехимического синтеза, создания новых органических соединений с ценными свойствами и углеродных материалов, а также на разработку технологий в данной области с применением современных методов исследования и средств математического, физического и компьютерного моделирования.

Задачи практики – формирование у обучающихся целостного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; приобретение опыта организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств ученого-исследователя, определение направлений перспективных исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий; выполнений научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Изучение дисциплины «Производственная практика: НИР» при подготовке магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология, по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», способствует формированию следующих компетенций:

общепрофессиональных:

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

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

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

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

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

профессиональных:

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

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

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

В результате прохождения практики обучающийся должен:

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	42	1512
Контактная работа – аудиторные занятия:	19,36	697
Практические занятия (ПЗ)	19,36	697
Самостоятельная работа (СР):	21,61	777,8
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	21,61	777,8
Зачет с оценкой:	0,033	1,2
Экзамен	1	36
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,033	1,6
Подготовка к экзамену		35,6
Вид контроля:	Зачет с оценкой Экзамен	
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	102
Практические занятия (ПЗ)	2,83	102
Самостоятельная работа (СР):	3,16	113,6
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,16	113,6
Зачет с оценкой:	0,011	0,4
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,4
Вид контроля:	Зачет с оценкой	
2 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	102
Практические занятия (ПЗ)	2,83	102
Самостоятельная работа (СР):	3,16	113,6
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,16	113,6
Зачет с оценкой:	0,011	0,4
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,4
Вид контроля: зачет	Зачет с оценкой	
3 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	12	432
Контактная работа – аудиторные занятия:	5,67	204
Практические занятия (ПЗ)	5,67	204
Самостоятельная работа (СР):	6,32	227,6

Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	6,32	227,6
Зачет с оценкой:	0,011	0,4
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,4

Продолжение таблицы

Вид контроля:	Зачет с оценкой	
4 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	18	648
Контактная работа – аудиторные занятия:	8,03	289
Практические занятия (ПЗ)	8,03	289
Самостоятельная работа (СР):	8,97	323
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	8,97	323
Экзамен	1	36
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 дисциплины по учебному плану	42	1134
Контактная работа – аудиторные занятия:	19,36	522,75
Практические занятия (ПЗ)	19,36	522,75
Самостоятельная работа (СР):	21,61	583,35
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	21,61	583,35
Зачет с оценкой:	0,033	0,9
Экзамен	1	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,033	1,2
Подготовка к экзамену		26,7
Вид контроля:	Зачет с оценкой Экзамен	
В том числе по семестрам:		
1 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	76,5
Практические занятия (ПЗ)	2,83	76,5
Самостоятельная работа (СР):	3,16	85,2
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,16	85,2
Зачет с оценкой:	0,011	0,3
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,3

Вид контроля:	Зачет с оценкой	
2 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	76,5
Практические занятия (ПЗ)	2,83	76,5
Самостоятельная работа (СР):	3,16	85,2
Контактная самостоятельная работа	—	—

Продолжение таблицы

Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	3,16	85,2
Зачет с оценкой:	0,011	0,3
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,3
Вид контроля: зачет	Зачет с оценкой	
3 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	12	324
Контактная работа – аудиторные занятия:	5,67	153
Практические занятия (ПЗ)	5,67	153
Самостоятельная работа (СР):	6,32	170,7
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	6,32	170,7
Зачет с оценкой:	0,011	0,3
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,3
Вид контроля:	Зачет с оценкой	
4 семестр		
Общая трудоемкость в семестре	18	486
Контактная работа – аудиторные занятия:	8,03	216,75
Практические занятия (ПЗ)	8,03	216,75
Самостоятельная работа (СР):	8,97	242,25
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе НИР	8,97	242,25
Экзамен	1	27
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

Разделы	Раздел дисциплины	1 Семестр		2 Семестр		3 Семестр		4 Семестр	
		КР, часов	СР, часов	КР, часов	СР, часов	КР, часов	СР, часов	КР, часов	СР, часов
1	Планирование научно-	20	30	20	30	40	60	40	40

	исследовательской работы.								
2	Выполнение задания на научно-исследовательскую работу. Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	62	64	62	64	124	128	200	230
3	Подготовка отчёта по научно-исследовательской работе.	20	20	20	20	40	40	49	53
4	Экзамен							36	
	Всего часов	102	114	102	114	204	228	289	323
	ИТОГО								1512

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Планирование научно-исследовательской работы.

Получение задания на научно-исследовательскую работу. Объект и предмет исследования. Главная цель исследования.

Литературный обзор по теме. Теоретическая часть исследования. Практическая часть исследования. Задачи исследования. Необходимые требования и ограничения.

Раздел 2. Выполнение задания на научно-исследовательскую работу. Проведение теоретических и экспериментальных исследований.

Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (процесса). Параметры, контролируемые при исследовании. Этапы проведения эксперимента. Методы теоретического исследования.

Перечень оборудования, установок и приборов. Методики проведения экспериментальных исследований. Условия и порядок проведения опытов. Методики обработки результатов экспериментов.

Получение первичных данных.

Раздел 3. Подготовка отчёта по научно-исследовательской работе.

Обработка первичных данных, анализ и систематизация результатов. Оформление отчета.

Подготовка научной публикации (тезисы доклада, статья) и/или презентации доклада к отчету по научно-исследовательской работе.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики студент должен:	Разделы 1-3
---	-------------

– подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения. В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы магистратуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы из работы.	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции:	
общепрофессиональные:	
– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);	+
– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);	+
– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);	+
– готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);	+
– готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);	+
профессиональных:	
– способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);	+
– готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);	+
– способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология предусмотрено проведение практических занятий практики «Производственная практика: НИР» в объеме 697 часов (20,5 ЗЕТ). Практические занятия состоят в выполнении обучающимся научно-исследовательской работы по индивидуальной тематике. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ приведен в п. 8.1 настоящей программы.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология проведение лабораторных занятий по практике «**Производственная практика: НИР**» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На практику «Производственная практика: НИР» учебным планом выделено 777,8 акад. часов (583,35 астрономических часов) самостоятельной работы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Комплект оценочных средств по дисциплине «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, позволяющего оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, планировать и выполнять научное исследование. Вопросы текущего контроля являются строго индивидуальными в зависимости от уровня сложности выполняемой НИР и от тематики самой НИР.
- оценочные средства для проведения итогового контроля в форме экзамена.

8.1. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

Максимальная оценка индивидуального задания – 100 баллов. В случае, если итоговый контроль – экзамен, максимальное количество баллов за выполнение индивидуального задания – 60 баллов.

Примерные тематики научно-исследовательских работ:

1. Исследование гидратации окиси пропилена в реакторах различного типа.
2. Получение и модификация сложных эфиров этиленгликоля и жирных кислот растительных масел
3. Масштабирование процесса получения 4-фенил-2-пирролидона
4. Адсорбционная очистка дизельных фракций
5. Исследование закономерностей водно-щелочного окисления бензилового спирта при катализе палладием в условиях гидротропного эффекта бензоата натрия.
6. Расчёт установки заданной производительности по фенолу и ацетону.
7. Переработка тяжелых нефтяных остатков в топливные жидкие фракции
8. Переработка техногенных твердых полиэфирных отходов с помощью полиолов
9. Разработка пластификаторов на основе несимметричных эфиров адипиновой кислоты.
10. Основы технологии получения экологически безопасных смазочных материалов на основе полиолов.

8.2. Итоговый контроль освоения дисциплины (4 семестр - экзамен)

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

Максимальная оценка на экзамене – 40 баллов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Н.Н.Лебедев. М.: «Химия», 1988. 592 с.
2. Н.А.Платэ, Е.В.Сливинский. Основы химии и технологии мономеров: Учеб. Пособие. М.: Наука: МАИК "Наука/Интерпериодика", 2002 – 696 с.

Б. Дополнительная литература

1. Эффективная практика глубокой переработки газового сырья в химическую продукцию на предприятиях ОАО «СИБУР ХОЛДИНГ» и используемые технологические процессы., под ред. Е.А. Майера – Томск: Издательский дом ТГУ, 2014. – 476 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия АБ-1. Общие вопросы химии. Физическая химия (Строение молекул), ISSN 0208-1695.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-2. Физическая химия (Кристаллохимия. Химия твердого тела. Газы. Жидкости. Аморфные тела. Поверхностные явления. Химия коллоидов), ISSN 0208-1717.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-3. Физическая химия (Химическая термодинамика. Физико-химический анализ. Растворы. Электрохимия), ISSN 0208-1636.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-4. Физическая химия (Кинетика. Катализ. Фотохимия. Радиационная химия. Плазмохимия), ISSN 0208-1725.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия В. Неорганическая химия. Комплексные соединения. Радиохимия, ISSN 0234-9639.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия ГД. Аналитическая химия. Оборудование лабораторий, ISSN 0203-6045.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Е. Природные органические соединения и их синтетические аналоги, ISSN 0235-3148.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ж, Органическая химия, ISSN 0203-6088.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия И. Общие вопросы химической технологии, ISSN 0203-607X.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Л. Технология неорганических веществ и материалов, ISSN 0203-2214.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, ISSN 0235-2206.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Н. Технология органических веществ, ISSN 0203-6126.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О. Технология органических лекарственных веществ, ветеринарных препаратов и пестицидов, ISSN 0203-6134.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия П. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов, ISSN 0203-6169.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-1. Химия и технология пищевых продуктов, ISSN 0235-3156.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-2. Технология производства продуктов бытовой химии. Парфюмерия и косметика, ISSN 0235-3164.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия С. Химия высокомолекулярных соединений, ISSN 0203-5150.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Т. Технология полимерных материалов (Пластмассы. Ионообменные материалы), ISSN 0208-1733.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия У. Технология полимерных материалов (Резина. Лакокрасочные материалы и органические покрытия. Вспомогательные материалы для производства полимеров и изделий из них), ISSN 0208-1741.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ф. Технология полимерных материалов (Природные высокомолекулярные соединения. Химия и переработка древесины. Химические волокна. Текстильные материалы. Бумага. Кожа. Мех), ISSN 0208-1768.
- «Нефтехимия», ISSN 0028-2421
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Журнал прикладной химии» ISSN 0044-4618
- «Теоретические основы химической технологии» ISSN 0040-3571
- «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология» ISSN 0579-2991
- «Химическая технология» ISSN 1684-5811
- «Organic Process Research & Development», ISSN 1083-6160
- «Chemical Engineering Transactions» ISSN 2283-9216

Ресурсы Elsevier: <https://www.elsevier.com>

Ресурсы Springer: <http://www.springerlink.com>

Ресурсы American Chemical Society: www.acs.org

Ресурсы Royal Society of Chemistry: www.rsc.org

Электронная система НТИ «Нормы, правила, стандарты России»: <http://www.cntd.ru>

Ресурсы US patent and trademark office: <http://patft.uspto.gov>

Ресурсы European patent office: <https://worldwide.espacenet.com>

Ресурсы ФИПС: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/

Политематические базы данных (БД): Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- www.sciyo.com - Welcome to Sciyo! Read, download & share more than 273 FREE SCIENTIFIC BOOKS
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета

- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам.

9.3. Средства обеспечения освоения практики

Для реализации производственной практики: НИР подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения практики (общее число вопросов – 20);
- методические указания для подготовки отчета по НИР.

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

1. 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: 05.06.2020).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 05.06.2020).
3. 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: 05.06.2020).

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

4. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 05.06.2020).
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).
6. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

«Производственная практика: НИР» продолжается в течение 24 недель в 1-4 семестрах обучения в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося и включает 7 разделов. Как правило, НИР выполняется на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана НИР рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей (разделов).

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» в соответствии с темой магистерской диссертации осуществляется в следующих формах:

- стационарная (лаборатории кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д. И. Менделеева);
- выездная (академические и отраслевые научно-исследовательские институты, образовательные организации, промышленные предприятия РФ).

Учебная программа НИР предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета о 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 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя НИР. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 100 баллов.

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» в каждом семестре заканчивается написанием отчета (или публикации по тематике НИР), в содержание которого входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) НИР;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- цель, место, дата начала и продолжительность выполнения НИР;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе выполнения НИР;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- 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 – 10-15 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – черный;
- размеры полей: левое, верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм;
- страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;

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

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

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

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по практике «Производственная практика: НИР», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в области технологии основного органического синтеза в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций, системе отраслевых исследовательских институтов.

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

- обоснование проведения научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, семинарских занятий, лабораторных работ;
- обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

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

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

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

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов учебной деятельности: онлайн консультации, самостоятельная работа и т.д.

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

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- 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 01.01.2020 г. 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.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

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.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019 г. 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.	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.
2.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	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 – 601 110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

		Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	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.
1.	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 база данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов
2.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1-2087/2019 Сумма договора – 1 100 017-00 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
3.	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.
4.	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.
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «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 ЭБС – 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.
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора – 36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2021 г. Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».

		зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	
7.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя – ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора – 30 000-00 С «20» марта 2020 г. по «19» марта 2021г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
8.	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя – ООО «Научная электронная библиотека», Договор № SIO-364/19 33.03-Р-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора – 90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2021 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.
Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996
Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru Информационные ресурсы ФИПС
свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом «Производственная практика: НИР» выполняется в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы НИР с использованием материально-технической базы кафедры.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Помещение научной лаборатории, приспособленное для проведения студенческих практических работ (помещения с необходимой лабораторной мебелью, с электро-, водоснабжением, вытяжными системами и системами отвода воды);

2. лабораторные стендовые установки, выполненные в стекле, для проведения практических работ;

3. перемешивающие устройства с верхним приводом;

4. необходимое лабораторное «стекло» для проведения стандартных синтезов (стеклянные круглодонные колбы, переходники, валы мешалок, обратные холодильники, капельные и делительные воронки, колбы Бунзена, воронки Бюхнера, стеклянные пипетки, мерные цилиндры, пробки, колбы Эрленмейера);

5. водоструйные насосы;

6. водяная баня (минимум на 6 мест);

7. электронагревательные приборы с закрытой спиралью, технический чайник.

8. Стационарный ПЭВМ с пакетом моделирующих программ.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Пособия, рекомендованные для самостоятельной проработки материалов, изложенных в прилагаемой литературе и интернет-ресурсах.

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

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

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками конструкционных вяжущих материалов.

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

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Офисный пакет Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, , накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	1	Бессрочная

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1-3. Раздел 1. Планирование научно-исследовательской работы. Раздел 2. Выполнение задания на научно-исследовательскую работу. Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Раздел 3. Подготовка отчёта по научно-исследовательской работе.	<i>Должен:</i> – подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения.	Оценка за выполнение НИР Оценка за зачет. Оценка за экзамен.

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 – программ бакалавриата, программ специалитета, программ 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;
- 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;
- 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).

**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

«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Преддипломная практика»

Направление подготовки _____ **18.04.01 Химическая технология**
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – **«Технология нефтегазохимии. органического
синтеза и углеродных материалов»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

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

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена:

- д.х.н., профессором, заведующим кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза Козловским Р.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза «05» июня 2020 г., протокол № 17.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики	4
2.	Требования к результатам освоения практики	4
3.	Объем практики и виды учебной работы	5
4.	Содержание практики	6
4.1.	Разделы практики и виды занятий	6
4.2.	Содержание разделов практики	6
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения практики	6
6.	Практические занятия	7
7.	Самостоятельная работа	7
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения практики	8
8.1	Примерная тематика индивидуальных заданий	8
9.	Учебно-методическое обеспечение практики	8
9.1.	Рекомендуемая литература	8
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	9
9.3.	Средства обеспечения освоения практики	10
10.	Методические указания для обучающихся	11
10.1	Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий	11
10.2	Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий	12
11.	Методические указания для преподавателей	12
11.1	Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий	12
11.2	Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий	13
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	13
13.	Материально-техническое обеспечение практики	18
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	18
13.2.	Учебно-наглядные пособия	19
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	19
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	19
13.5.	Перечень лицензионного программного обеспечения	19
14.	Требования к оценке качества освоения практики	20
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к вариативной части учебного плана, к блоку 2 практик «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (Б2.В.03(Пд)) и рассчитана на проведение практики в 4-м семестре (2 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся освоили все дисциплины, предусмотренные учебным планом, и имеют теоретическую и практическую подготовку в области информационных технологий в образовании, технологии основного органического и нефтехимического синтеза и «зелёной» химии, проектирования производств, теории химических процессов, процессов и аппаратов химической технологии, теоретических и экспериментальных методов исследования в химии.

Цель преддипломной практики – выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются формирование у обучающихся целостного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; о структуре организации 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 18.04.01 Химическая технология, магистерской программы «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», способствует формированию компетенций:

общепрофессиональных:

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

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

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

профессиональных:

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-

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

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

В результате изучения практики обучающийся должен:

знать:

- физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;
- экономические показатели технологии;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда;

уметь:

- осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;
- выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;
- выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом;

владеть:

- системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры;
- основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 4-м семестре. Итоговый контроль прохождения практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	—	—
Самостоятельная работа (СР):	5,99	215,6
Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	4,99	179,6
Индивидуальное задание	1	36
Зачет с оценкой:	0,011	0,4
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,4
Вид контроля:	Зачет с оценкой	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость практики по учебному плану	6	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	—	—
Самостоятельная работа (СР):	5,99	161,7

Контактная самостоятельная работа	—	—
Самостоятельное освоение знаний, умений и навыков по программе учебной практики	4,99	134,7
Индивидуальное задание	1	27
Зачет с оценкой:	0,011	0,3
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,011	0,3
Вид контроля:	Зачет с оценкой	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Получение индивидуального задания на практику (ВКР). Составление плана исследования.	36
Раздел 2	Выполнение задания на практику.	72
Раздел 3	Подготовка исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.	72
	ИТОГО	216

4.2. Содержание разделов практики

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

Научно-исследовательская практика включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований (разделы 1, 2) и этап сбора информации и подготовки отчёта по практике.

Раздел 1. Получение индивидуального задания на практику. Составление плана исследования.

1. Получение индивидуального задания. Получение первичных данных на выполнение практики.
2. Составление и согласование плана исследования.

Раздел 2. Выполнение задания на практику.

1. Аналитический обзор литературных источников по выданной тематике.
2. Приобретение знаний и навыков по организации и управлению отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок

Раздел 3. Подготовка исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

1. Сбор информации. Подготовка отчёта по практике.
2. Подготовка и/или получение исходных данных для выполнения ВКР.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ЕЕ ПРОХОЖДЕНИЯ

В результате освоения практики студент должен:	Раздел		
	1	2	3
Знать:			
– физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;	+	+	+
– экономические показатели технологии;		+	+
– комплекс мероприятий по технике безопасности, охране	+	+	+

окружающей среды, охране труда;			
Уметь:			
– осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;	+	+	+
– выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;	+	+	+
– выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом;	+	+	+
Владеть:			
– системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры;	+	+	+
– основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.	+	+	+
В результате освоения практики студент должен приобрести следующие компетенции:			
общепрофессиональные:			
– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);	+	+	+
– способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);	+	+	+
– готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);		+	+
профессиональные:			
– способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);	+	+	+
– готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);	+	+	+
– способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология проведение практических занятий по практике «Преддипломная практика» не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Преддипломная практика проводится в форме сосредоточенной самостоятельной работы обучающегося в объеме 216 акад. часов (162 астрон. часа) Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой магистерской диссертации обучающегося.

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

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

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

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

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Итоговая оценка по практике (зачет с оценкой, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам предоставления законченной ВКР ведущему преподавателю.

8.1. Примерная тематика индивидуального задания

1. Исследование гидратации окиси пропилена в реакторах различного типа.
2. Получение и модификация сложных эфиров этиленгликоля и жирных кислот растительных масел.
3. Расчёт установки заданной производительности по фенолу и ацетону.
4. Переработка тяжелых нефтяных остатков в топливные жидкие фракции.
5. Переработка техногенных твердых полиэфирных отходов с помощью полиолов.
6. Парофазное гидрирование полупродуктов, получаемых из растительного сырья
7. Экспериментальная оптимизация процесса получения лактида деполимеризацией олигомера бутыллактата.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Н.Н.Лебедев. М.: «Химия», 1988. 592 с.

Б. Дополнительная литература

1. Н.А.Платэ, Е.В.Сливинский. Основы химии и технологии мономеров: Учеб. Пособие. М.: Наука: МАИК "Наука/Интерпериодика", 2002 – 696 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия АБ-1. Общие вопросы химии. Физическая химия (Строение молекул), ISSN 0208-1695.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-2. Физическая химия (Кристаллохимия. Химия твердого тела. Газы. Жидкости. Аморфные тела. Поверхностные явления. Химия коллоидов), ISSN 0208-1717.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-3. Физическая химия (Химическая термодинамика. Физико-химический анализ. Растворы. Электрохимия), ISSN 0208-1636.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-4. Физическая химия (Кинетика. Катализ. Фотохимия. Радиационная химия. Плазмохимия), ISSN 0208-1725.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия В. Неорганическая химия. Комплексные соединения. Радиохимия, ISSN 0234-9639.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия ГД. Аналитическая химия. Оборудование лабораторий, ISSN 0203-6045.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Е. Природные органические соединения и их синтетические аналоги, ISSN 0235-3148.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ж, Органическая химия, ISSN 0203-6088.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия И. Общие вопросы химической технологии, ISSN 0203-607X.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Л. Технология неорганических веществ и материалов, ISSN 0203-2214.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, ISSN 0235-2206.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Н. Технология органических веществ, ISSN 0203-6126.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О. Технология органических лекарственных веществ, ветеринарных препаратов и пестицидов, ISSN 0203-6134.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия П. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов, ISSN 0203-6169.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-1. Химия и технология пищевых продуктов, ISSN 0235-3156.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-2. Технология производства продуктов бытовой химии. Парфюмерия и косметика, ISSN 0235-3164.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия С. Химия высокомолекулярных соединений, ISSN 0203-5150.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Т. Технология полимерных материалов (Пластмассы. Ионообменные материалы), ISSN 0208-1733.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия У. Технология полимерных материалов (Резина. Лакокрасочные материалы и органические покрытия. Вспомогательные материалы для производства полимеров и изделий из них), ISSN 0208-1741.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ф. Технология полимерных материалов (Природные высокомолекулярные соединения. Химия и переработка древесины. Химические волокна. Текстильные материалы. Бумага. Кожа. Мех), ISSN 0208-1768.
- «Нефтехимия», ISSN 0028-2421
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Журнал прикладной химии» ISSN 0044-4618

- «Теоретические основы химической технологии» ISSN 0040-3571
- «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология» ISSN 0579-2991
- «Химическая технология» ISSN 1684-5811
- «Organic Process Research & Development», ISSN 1083-6160
- «Chemical Engineering Transactions» ISSN 2283-9216

Ресурсы Elsevier: <https://www.elsevier.com>

Ресурсы Springer: <http://www.springerlink.com>

Ресурсы American Chemical Society: www.acs.org

Ресурсы Royal Society of Chemistry: www.rsc.org

Электронная система НТИ «Нормы, правила, стандарты России»: <http://www.cntd.ru>

Ресурсы US patent and trademark office: <http://patft.uspto.gov>

Ресурсы European patent office: <https://worldwide.espacenet.com>

Ресурсы ФИПС: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/

Политематические базы данных (БД): Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- www.sciyo.com - Welcome to Sciyo! Read, download & share more than 273 FREE SCIENTIFIC BOOKS
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам.

9.3. Средства обеспечения практики

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

1. 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](http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7) (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 05.06.2020).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 05.06.2020).
3. 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: 05.06.2020).

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

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Преддипломная практика продолжается течение 4 недель в 4 семестре обучения в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет выпускную квалификационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана преддипломной практики рекомендуется предусматривать ритмичность и регулярность выполнения отдельных ее частей (разделов).

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

- стационарная (лаборатории кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза РХТУ им. Д. И. Менделеева);
- выездная (академические и отраслевые научно-исследовательские институты, образовательные организации, промышленные предприятия РФ).

Рабочая программа преддипломной практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР). 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 руководителем практики – научным руководителем обучающегося.

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

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

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

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

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

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения преддипломной практики в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка результатов практики на зачете составляет 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 преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

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

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Преддипломная практика», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в области технологии основного органического и нефтехимического синтеза в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций (СИБУР, Роснефть и др.), системе отраслевых исследовательских институтов.

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

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

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

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- Федеральные государственные образовательные стандарты;

- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал.

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

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 учебной деятельности: онлайн консультации, самостоятельная работа и т.д.

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

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- 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 при прохождении обучающимися практики «Преддипломная практика» обеспечивает информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации и ведения образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания ИБЦ использует технологию 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.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019 г. 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.	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.
2.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	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 – 601 110-00 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
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской

	РГБ).	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.	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.
1.	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 база данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов
2.	Научно- электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1-2087/2019 Сумма договора – 1 100 017-00 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
3.	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	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

		50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	
4.	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.
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «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 ЭБС – 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.
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора – 36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2021 г. Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
7.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность – сторонняя ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора – 30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2021г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
8.	Информационно-аналитическая система Science	Принадлежность – сторонняя ООО «Научная электронная библиотека», Договор № SIO-364/19	Дистанционная поддержка публикационной

	Index	33.03-Р-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора – 90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2021 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	активности преподавателей университета
--	-------	---	--

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.	
Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996	
Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005	
Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999	
Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010	
Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995	
Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998	
Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997	
Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011	
Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007	
Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996	

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
5. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider

<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru Информационные ресурсы ФИПС
свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом практики «Преддипломная практика» проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося, и включает освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

1. Помещение лаборатории, приспособленное для проведения студенческих практических работ (помещения с необходимой лабораторной мебелью, с электро-, водоснабжением, вытяжными системами и системами отвода воды);

2. лабораторные стендовые установки, выполненные в стекле, для проведения практических работ;
3. перемешивающие устройства с верхним приводом;
4. необходимое лабораторное «стекло» для проведения стандартных синтезов (стеклянные круглодонные колбы, переходники, валы мешалок, обратные холодильники, капельные и делительные воронки, колбы Бунзена, воронки Бюхнера, стеклянные пипетки, мерные цилиндры, пробки, колбы Эрленмейера);
5. водоструйные насосы;
6. водяная баня (минимум на 6 мест);
7. электронагревательные приборы с закрытой спиралью, технический чайник.

13.2. Учебно-наглядные пособия

Пособия, рекомендованные для самостоятельной проработки материалов, изложенных в прилагаемой литературе и интернет-ресурсах.

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

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

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками конструкционных вяжущих материалов.

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

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Офисный пакет Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, , накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	1	Бессрочная

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Получение индивидуального задания на практику. Составление плана исследования.	Знает: – физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы; – экономические показатели технологии; – комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда; умеет: – осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; – выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок; – выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом; владеет: – системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры; – основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.	Оценка за выполнение индивидуального задания. Оценка за зачёт.
Раздел 2. Выполнение задания на практику.	Знает: – физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы; – экономические показатели технологии; – комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда; умеет: – осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; – выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;	Оценка за выполнение индивидуального задания. Оценка за зачёт.

	– выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом; владеет: – системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры; – основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.	
Раздел 3. Подготовка исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.	Знает: – физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы; – экономические показатели технологии; – комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда; умеет: – осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; – выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок; – выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом; владеет: – системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы магистратуры; – основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы магистратуры.	Оценка за выполнение индивидуального задания. Оценка за зачет

15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ 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 – программ бакалавриата, программ специалитета, программ 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;

- 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;

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

**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

«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:

**ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ,
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ**

Направление подготовки _____ **18.04.01 Химическая технология**
(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Технология нефтегазохимии. органического
синтеза и углеродных материалов»**

(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

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

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2020

Программа составлена:

- д.х.н., профессором, заведующим кафедрой Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза Козловским Р.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза «05» июня 2020 г., протокол № 17.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
2.	Требования к результатам освоения государственной итоговой аттестации	5
3.	Объем государственной итоговой аттестации и виды учебной работы	6
4.	Содержание государственной итоговой аттестации	7
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения основной образовательной программы	8
6.	Практические и лабораторные занятия	9
7.	Самостоятельная работа	10
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения основной образовательной программы	10
8.1.	Примерная тематика выпускных квалификационных работ	10
8.2.	Текущий контроль выпускной квалификационной работы	10
8.3.	Итоговый контроль освоения основной образовательной программы	10
9.	Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации	12
9.1.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	12
9.2.	Средства обеспечения освоения основной образовательной программы	14
10.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	15
11.	Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	20
11.1.	Оборудование, необходимое для проведения государственной итоговой аттестации	20
11.2.	Перечень лицензионного программного обеспечения	20
12.	Требования к оценке качества освоения основной образовательной программы	21
13.	Особенности проведения государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, в том числе по программам магистратуры, является заключительным и обязательным этапом оценки содержания и качества освоения студентами основной образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для направления подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов», рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

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

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

Защита ВКР предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области теоретическую и практическую подготовку в области химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза, в том числе в области физикохимии органических реакций и технологии продуктов органического синтеза и нефтехимии.

Цель государственной итоговой аттестации: защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты является выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология.

Задачи государственной итоговой аттестации: защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации: защите выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе 18.04.01 Химическая технология, по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

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

общепрофессиональными (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);

профессиональными (ПК):

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

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

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность указанных выше компетенций, а также следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности. Студент должен:

знать:

- принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- физико-химические основы процессов основного органического и нефтехимического синтеза, методы их исследования, моделирования и проектирования;
- правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- приемы защиты интеллектуальной собственности;

уметь:

- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;
- создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разрабатывать программы и выполнять научные исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации;
- координировать работы по сопровождению реализации результатов работы в производстве;

владеть:

- методологией и методикой анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
- навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 18.04.01 Химическая технология по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 216 ч (6 ЗЕТ).

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	6	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	—	—

Самостоятельная работа (СР):	5,98	215,33
Выполнение, написание и оформление ВКР	5,98	215,33
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,019	0,67
Вид контроля:	Защита ВКР	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	162
Контактная работа – аудиторские занятия:	—	—
Самостоятельная работа (СР):	5,98	161,5
Выполнение, написание и оформление ВКР	5,98	161,5
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,019	0,5
Вид контроля:	Защита ВКР	

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты в форме защиты ВКР проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 18.04.01 Химическая технология по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль уровня сформированности компетенций обучающихся, приобретенных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты ВКР и присвоения квалификации «магистр».

Защита ВКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению магистратуры. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК в соответствии с локальными нормативными и распорядительными актами университета.

Материалы, представляемые к защите:

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

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

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

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

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности	Защита ВКР
<i>Знать:</i>	
– принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;	+
– физико-химические основы процессов основного органического и нефтехимического синтеза, методы их исследования, моделирования и проектирования;	+
– правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;	+
– приемы защиты интеллектуальной собственности.	+
<i>Уметь:</i>	
– разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;	+
– создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;	+
– разрабатывать программы и выполнять научные исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации;	+
– координировать работы по сопровождению реализации результатов работы в производстве.	+
<i>Владеть:</i>	
– методологией и методикой анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;	+
– навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;	+
– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.	+
В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность следующих компетенций:	
<i>общекультурные (ОК):</i>	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	+
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);	+
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	+

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);	+
способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);	+
способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);	+
способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);	+
способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);	+
способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9);	+
общепрофессиональные (ОПК):	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);	+
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);	+
способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);	+
готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);	+
готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);	+
профессиональные (ПК):	
способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);	+
готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);	+
способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая

технология по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов» «Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты» проведение практических и лабораторных занятий не предполагает.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом подготовки магистров по направлению 18.04.01 Химическая технология по магистерской программе «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов» «Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты» предполагает 216 акад. часов самостоятельной работы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8.1 Примерная тематика выпускной квалификационной работы

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Исследование гидратации окиси пропилена в реакторах различного типа.
2. Получение и модификация сложных эфиров этиленгликоля и жирных кислот растительных масел.
3. Масштабирование процесса получения 4-фенил-2-пирролидона.
4. Адсорбционная очистка дизельных фракций.
5. Исследование закономерностей водно-щелочного окисления бензилового спирта при катализе палладием в условиях гидротропного эффекта бензоата натрия.
6. Скрининг пирофосфатов переходных металлов в качестве катализаторов дегидратации метиллактата до акриловой кислоты.
7. Расчёт установки заданной производительности по фенолу и ацетону.
8. Переработка тяжелых нефтяных остатков в топливные жидкие фракции.
9. Переработка техногенных твердых полиэфирных отходов с помощью полиолов.
10. Разработка пластификаторов на основе несимметричных эфиров адипиновой кислоты.

8.2 Текущий контроль выполнения ВКР

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

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

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

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

8.3 Итоговый контроль освоения основной образовательной программы

Итоговым контролем освоения образовательной программы является проверка сформированности компетенций выпускника, проводимая на защите ВКР. Особенности

защиты ВКР обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируются Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации 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.

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

Критерии для оценки выпускной квалификационной работы

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

- постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;
- содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;
- промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;
- публичная защита ВКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;
- все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

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

- введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;
- содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;
- промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены основные требования к оформлению научных работ;
- публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;
- текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

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

- введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены

погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;

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

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

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

- нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;

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

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

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

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

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

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

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

- не соблюдены требования к оформлению научных работ;

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

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

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия АБ-1. Общие вопросы химии. Физическая химия (Строение молекул), ISSN 0208-1695.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-2. Физическая химия (Кристаллохимия. Химия твердого тела. Газы. Жидкости. Аморфные тела. Поверхностные явления. Химия коллоидов), ISSN 0208-1717.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-3. Физическая химия (Химическая термодинамика. Физико-химический анализ. Растворы. Электрохимия), ISSN 0208-1636.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Б-4. Физическая химия (Кинетика. Катализ. Фотохимия. Радиационная химия. Плазмохимия), ISSN 0208-1725.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия В. Неорганическая химия. Комплексные соединения. Радиохимия, ISSN 0234-9639.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия ГД. Аналитическая химия.

Оборудование лабораторий, ISSN 0203-6045.

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Е. Природные органические соединения и их синтетические аналоги, ISSN 0235-3148.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ж. Органическая химия, ISSN 0203-6088.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия И. Общие вопросы химической технологии, ISSN 0203-607X.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Л. Технология неорганических веществ и материалов, ISSN 0203-2214.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, ISSN 0235-2206.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Н. Технология органических веществ, ISSN 0203-6126.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия О. Технология органических лекарственных веществ, ветеринарных препаратов и пестицидов, ISSN 0203-6134.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия П. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов, ISSN 0203-6169.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-1. Химия и технология пищевых продуктов, ISSN 0235-3156.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Р-2. Технология производства продуктов бытовой химии. Парфюмерия и косметика, ISSN 0235-3164.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия С. Химия высокомолекулярных соединений, ISSN 0203-5150.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Т. Технология полимерных материалов (Пластмассы. Ионообменные материалы), ISSN 0208-1733.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия У. Технология полимерных материалов (Резина. Лакокрасочные материалы и органические покрытия. Вспомогательные материалы для производства полимеров и изделий из них), ISSN 0208-1741.
- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Ф. Технология полимерных материалов (Природные высокомолекулярные соединения. Химия и переработка древесины. Химические волокна. Текстильные материалы. Бумага. Кожа. Мех), ISSN 0208-1768.
- «Нефтехимия», ISSN 0028-2421
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Журнал прикладной химии» ISSN 0044-4618
- «Теоретические основы химической технологии» ISSN 0040-3571
- «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология» ISSN 0579-2991
- «Химическая технология» ISSN 1684-5811
- «Organic Process Research & Development», ISSN 1083-6160
- «Chemical Engineering Transactions» ISSN 2283-9216

Ресурсы Elsevier: <https://www.elsevier.com>

Ресурсы Springer: <http://www.springerlink.com>

Ресурсы American Chemical Society: www.acs.org

Ресурсы Royal Society of Chemistry: www.rsc.org

Электронная система НТИ «Нормы, правила, стандарты России»: <http://www.cntd.ru>

Ресурсы US patent and trademark office: <http://patft.uspto.gov>

Ресурсы European patent office: <https://worldwide.espacenet.com>

Ресурсы ФИПС: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/

Политематические базы данных (БД): Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета.

Поиск книг и журналов

- www.sciyo.com - Welcome to Sciyo! Read, download & share more than 273 FREE SCIENTIFIC BOOKS

- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека

- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

- <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета

- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов

- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация

- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам.

9.2 Средства обеспечения основной образовательной программы

– 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: 05.06.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 05.06.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7/> (дата обращения: 05.06.2020).

– Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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_gia_5.pdf (дата обращения: 05.06.2020).

– Положение о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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_VKR_2.pdf (дата обращения: 05.06.2020).

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

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru/> (дата обращения 05.06.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.06.2020).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

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

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения обучающимися образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология и магистерской программы «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов».

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ 01.01.2020 г. 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.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019 г.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-

		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.	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.
2.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	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 – 601 110-00 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
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	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.
1.	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 база данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов
2.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1-2087/2019 Сумма договора – 1 100 017-00 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
3.	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.
4.	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.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

		Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «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 ЭБС – 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.
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора – 36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2021 г. Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
7.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя – ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора – 30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2021г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
8.	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя – ООО «Научная электронная библиотека», Договор № SIO-364/19 33.03-Р-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора – 90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2021 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета

	Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	
--	--	--

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.
Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996
Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
5. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>
Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом

доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider

<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.1. Оборудование, необходимое для проведения государственной итоговой аттестации

Перечень оборудования для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку защите и процедуру защиты: презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

11.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Офисный пакет Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт №	1	Бессрочная

		Tr048787, , накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
--	--	--	--	--

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	—	
Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований.	<i>Знает</i> – принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; – физико-химические основы процессов основного органического и нефтехимического синтеза, методы их исследования, моделирования и проектирования; – правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; – приемы защиты интеллектуальной собственности. <i>Умеет</i> – разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований; – создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; – разрабатывать программы и выполнять научные исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации; – координировать работы по сопровождению реализации результатов работы в производстве. <i>Владеет</i>	Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

	– методологией и методикой анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; – навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований; – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.	
Раздел 2. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.2 Подготовка научного доклада и презентации.	Знает – принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; – физико-химические основы процессов основного органического и нефтехимического синтеза, методы их исследования, моделирования и проектирования; – правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; – приемы защиты интеллектуальной собственности. Умеет – разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований; – создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; – разрабатывать программы и выполнять научные исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации; – координировать работы по сопровождению реализации результатов работы в производстве. Владеет	Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

	– методологией и методикой анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; – навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований; – – способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.	
--	--	--

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

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

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

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

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