

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Директор института
магистратуры и аспирантуры
 О.А. Бодров
«__» _____ 2020 г.

Заведующий кафедрой ХТ
 / В.В. Коваленко
«25» 06 _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

/ А.В. Корячко
» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02.03(Н) «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА. ЧАСТЬ 1»

Направление подготовки
18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки
«Химическая технология органических веществ»

Уровень подготовки
магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Рязань 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1494.

Разработчик: Коваленко В.В. к.т.н., доцент кафедры Химической технологии


_____ (Коваленко В.В.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Химической технологии

«22» мая 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой Химической технологии


_____ (Коваленко В.В.)

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа. Часть 1» составлена в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.08.2014 г. № 1494.

Вид практики: *производственная практика*.

Тип практики: *научно-исследовательская работа*.

Способ проведения практики: *стационарная, выездная*.

Форма проведения практики: *дискретно (по периодам проведения практик путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий)*.

Цель научно-исследовательской работы: формирование у магистров общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельно ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков ведения научно-исследовательской работы. Практика должна содействовать развитию у студента способностей к анализу производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а также способствовать более быстрой его адаптации в коллективе после начала трудовой деятельности.

В задачи практики входят формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- развитие навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач;
- проведение анализа существующих в отечественной и зарубежной науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной проблематике;
- демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;
- привитие интереса к научной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	<u>Знать:</u> основные источники для поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при ознакомлении с состоянием развития нефтяной промышленности в нашей стране и за рубежом и проведении сравнительного анализа; <u>Уметь:</u> проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; <u>Владеть:</u> навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	<u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; соответствующие аппараты; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; применять аналитические и численные методы для их расчета <u>Уметь:</u> рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса и использованием прикладных программ <u>Владеть:</u> методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования и использованием современных информационных технологий

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	<u>Знать</u> : основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза. <u>Уметь</u> : использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза <u>Владеть</u> : навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий органического и нефтехимического синтеза.
ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	<u>Знать</u> : пакеты прикладных программ для выполнения расчетных работ в процессах массопереноса химических производств <u>Уметь</u> : строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений в процессах массопереноса, осуществлять их качественный и количественный анализ при выполнении расчетов в процессах массопереноса химических производств <u>Владеть</u> : пакетами прикладных программ при выполнении проектных работ в процессах массопереноса

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» является обязательной, относится к блоку №2 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направленности «Химическая технология органических веществ» направления 18.04.01 «Химическая технология».

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах (распределенно).

Для выполнения программы НИР магистрант должен обладать общей и специализированной информированностью по ключевым вопросам направления подготовки, а также в процессе выполнения НИР применять знания, полученные в процессе последовательного изучения дисциплин базовой и вариативной части ОПОП.

Материал, полученный студентами в процессе выполнения НИР должен быть использован при подготовке к защите и защиты выпускной квалификационной работы

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общая трудоемкость (объем) НИР составляет 18 зачетных единиц (з.е.), 648 академических часов.

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	Всего часов		
		1 сем.	2 сем.	3 сем.
Контактная работа обучающихся с преподавателем	22,75	7,25	7,25	8,25
КВР	16	5	5	6
ИФР	599	92	92	415
Консультации	6	2	2	2
Иная контактная работа (ИКР)	0,75	0,25	0,25	0,25
Контроль	26,25	8,75	8,75	8,75
ВСЕГО:	648	108	108	432
Вид промежуточной аттестации обучающихся		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на выпускающей кафедре выпускающей кафедре ХТ. План-график прохождения практики разрабатывается руководителями от университета.

Для руководства НИР назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры ХТ.

Руководитель практики от университета:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- проводит организационное собрание со студентами, на котором обучающиеся знакомятся с приказом на практику, рабочим графиком (планом) практики и критериями дифференциации оценок за практику, выдает индивидуальные задания, информирует о формах контроля, датах кафедральных консультаций;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в РГРТУ или профильной организации (при прохождении практики в индивидуальном порядке);
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении студентами индивидуальных заданий (оказывает студентам помощь в подборе учебно-методической литературы, консультирует и помогает в подборе необходимых периодических изданий, оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики, оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися на основании оформленного отчета и защиты студентами отчетов по практике;
- заполняет и представляет в деканат ведомости с оценками студентов по итогам практики.

Обучающийся в период прохождения практики:

- неукоснительно соблюдает рабочий график (план) практики;
- выполняет индивидуальное задание;
- соблюдает действующие в организациях правила трудового распорядка;
- соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в установленные рабочим графиком (планом) сроки оформляет в соответствии с требованиями и сдает отчет о практике руководителю от университета.

Раздел дисциплины	Содержание
1. Планирование научно-исследовательской работы	1. Самостоятельное изучение студентами материала по изучаемому вопросу: анализ патентных и периодических литературных данных с целью использования новых технических решений соответствующих профилю магистров.
2. Проведение научно-исследовательской работы	2. Сбор фактического материала для проведения исследовательской работы. <i>по технологической части:</i> характеристики используемого сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции; методы контроля качества сырья и готовой продукции; химизм и механизм изучаемого процесса; технологические схемы участков производства; параметры проведения основных технологических процессов; основное технологическое оборудование соответствующего профиля. Исследования на современном физико-химическом оборудовании, степень новизны научных разработок и готовность их использования.
3. Заключительный этап	Обработка и систематизация фактического, экспериментального и литературного материала. Оформление и защита отчета по работе.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Обязательные формы отчетности:

1. Задание на практику, в т.ч. рабочий график (план).
2. Отчет об практике, в т.ч. отзыв руководителя практики от университета

Примерная структура и содержание отчета

Магистрант обязан представить письменный отчет, защитить его. Результаты научно-исследовательской работы являются частью работы над магистерской диссертацией.

Магистерская диссертация является самостоятельной письменной работой магистранта, с ориентировочным объемом в 75 страниц, с четко оформленной структурой.

Работа должна состоять из следующих частей:

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение, где дается развернутое определение темы: ее предмета и пространственно-временных рамок, обоснование выбора темы, цель и задачи исследования.

4. Главы, в которых последовательно излагается содержание исследования, начиная с обзора источников и истории вопроса (в некоторых случаях этот обзор может быть включен во введение).

5. Заключение, где подводятся итоги исследования.

6. Список источников и литературы.

7. Приложения, в которые могут быть включены карты, таблицы, иллюстрации.

В магистерской диссертации автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, как того требует ФГОС высшего профессионального образования.

По результатам научно-исследовательской работы в каждом семестре магистрант составляет отчет объемом не менее 10-15 страниц текста с приложением необходимых иллюстраций в виде схем, чертежей, фотографий.

Отчет должен содержать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, раздел по индивидуальному заданию, выводы, список использованных источников, приложения.

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord 2003 и выше. Шрифт TimesNewRoman (Сур), 12 кегль, межстрочный интервал полуторный, абзацный отступ – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый размер бумаги А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25; левое – 30; правое – 15).

Текст отчета делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчеты защищаются на кафедре. По результатам защиты выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Итоговая аттестация проводится в виде зачета.

Научно-исследовательская работа трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчета.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике «Научно-исследовательская работа (часть 1)»).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Аппараты нефтегазовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62154.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Солодова Н.Л. Каталитический крекинг нефтяного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солодова Н.Л., Терентьева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62177.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Солодова, Н.Л. Гидроочистка топлив [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Л. Солодова, Н.А. Терентьева. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2008. — 62 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13274>. — Загл. с экрана.

4. Солодова Н.Л. Каталитический реформинг [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солодова Н.Л., Абдуллин А.И., Емельянычева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61859.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Кемалов, А.Ф. Производство окисленных битумов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ф. Кемалов, Р.А. Кемалов, Т.Ф. Ганиева. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2009. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13322>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Романков П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2010. — 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22539.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Романков П.Г. Массообменные процессы химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2011. — 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22538.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: Учебное пособие [Электронный ре-

курс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98234>. — Загл. с экрана. 7. 8. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91289>. — Загл. с экрана.

4. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103194>. — Загл. с экрана.

5. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 716 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91879>. — Загл. с экрана.

6. Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник для ВУЗов / Потехин В.М., Потехин В.В. — М.: изд-во «ХИМИЗДАТ», 2014.

7. Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ В.М. Потехин, В.В. Потехин— Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014. — 944 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22534.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Солодова, Н.Л. Пиролиз углеводородного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Л. Солодова, А.И. Абдуллин. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2007. — 239 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13311>. — Загл. с экрана.

9. Солодова, Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73481>. — Загл. с экрана

10. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 716 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107268>. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

– Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>

– Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для осуществления образовательного процесса по производственной практике необходимы:

1) лекционная аудитория, оборудованная средствами и отображения презентаций и других лекционных материалов на экран;

2) лаборатории кафедры: «Химия нефти», «Органической химии и анализа», «Общей и неорганической химии» с комплектом лабораторных установок;

3) компьютерные классы с отдельными рабочими местами для каждого магистранта.

Средства материально-технической базы обеспечения прохождения практики:

Для полноценного прохождения практики используется самое современное производственное оборудование АО «РНПК».