


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ


СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ



УТВЕРЖДАЮ»
Проректор РОПиМД
 / А.В. Корячко
«__» _____ 2020 г.

Заведующий кафедрой ХТ
 / В.В. Коваленко
«15» 06 _____ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.02.05(Пд) «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

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.)

подпись (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Химической технологии

«22» мая 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой Химической технологии


_____ (Коваленко В.В.)

(подпись) (Ф.И.О.)

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

Программа практики 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.

Программа предназначена для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП) магистратуры «Химическая технология органических веществ», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

Вид практики: *производственная практика.*

Тип практики: *преддипломная.*

Способ проведения практики: *стационарная, выездная.*

Форма проведения практики: *дискретно (по периодам проведения практик).*

Цель практики - формирование у магистрантов 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 производственной преддипломной практики входят формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач темы магистерской диссертации;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации).

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

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1	способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	<u>Знать:</u> современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; методы определения состава, структуры химических веществ, механизмы химических процессов, их теоретические основы и границы применимости, методы и приемы научного исследования, принцип действия основных приборов и оборудования для проведения научного эксперимента. <u>Уметь:</u> выбрать и теоретически обосновать метод и прием научного исследования и аппаратное оформление исследований, спланировать и организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разработать задания для исполнителей, провести интерпретацию результатов исследования. <u>Владеть:</u> методами планирования и проведения химического эксперимента.

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	<p><u>Знать:</u> основные источники для поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии</p>
ПК-3	способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	<p><u>Знать:</u> основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза</p> <p><u>Владеть:</u> навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p>
ПК-4	готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	<p><u>Знать:</u> основные принципы контроля технологического процесса, выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать основные характеристики технологических аппаратов для выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии</p> <p><u>Владеть:</u> методами технологического и механического расчета для выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии, методами расчета затрат на расход материалов, топлива и электроэнергии</p>
ПК-5	готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	<p><u>Знать:</u> основные технологические процессы переработки нефти; методы выбора оптимальных технологических режимов получения нефтепродуктов; неполадки при реализации процессов нефтепереработки, их причины и способы устранения.</p> <p><u>Уметь:</u> технически грамотно и обоснованно решать практические задачи в области технологий нефтепереработки; обеспечивать проведение и контроль технологических процессов получения нефтепродуктов; совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы нефтепереработки.</p> <p><u>Владеть:</u> современными принципами выбора технически, экономически и экологически обоснованных технологических процессов переработки нефти; методами определения оптимальных технологических режимов работы и способностью обеспечивать проведение и контроль технологических процессов получения нефтепродуктов; способностью технически грамотно и обоснованно решать практические задачи в области технологий нефтепереработки; способностью совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы нефтепереработки.</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-6	способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	<p><u>Знать:</u> способы оценки экономической эффективности новых перспективных технологий в области нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать экономическую эффективность технологических процессов в нефтепереработке и нефтехимии.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий в производство нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли</p>
ПК-7	способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	<p><u>Знать:</u> новые перспективные технологии в области нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в нефтеперерабатывающее и нефтехимическое производство.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли.</p>
ПК-14	способность 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	<p><u>Знать:</u> основные способы построения математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений в процессах нефтепереработки и нефтехимии</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять качественный и количественный анализ явлений в процессах нефтепереработки и нефтехимии;</p> <p><u>Владеть:</u> пакетами прикладных программ при выполнении проектных работ в процессах нефтепереработки и нефтехимии.</p>
ПК-15	готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	<p><u>Знать:</u> основные способы патентного поиска и патентных исследований;</p> <p><u>Уметь:</u> обеспечивать патентную чистоту новых проектных решений в области проектирования установок нефтеперерабатывающего комплекса и нефтехимии;</p> <p><u>Владеть:</u> методами проведения патентных исследований.</p>
ПК-16	способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	<p><u>Знать:</u> основные способы технико-экономического расчета в области химической технологии</p> <p><u>Уметь:</u> проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов реконструкции и модернизации установок нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.</p> <p><u>Владеть:</u> технологическими и техническими расчетами по проектам по повышению эффективности работы установок нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли.</p>
ПК-17	способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p><u>Знать:</u> нормативные и методические документы для разработки технической документации в области химической технологии</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать предложения и мероприятия по реализации проектов и программ в области химической технологии.</p> <p><u>Владеть:</u> методикой разработки методических и нормативных документов, технической документации для реализации проектов и программ модернизации, реконструкции нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.</p>
ПК-18	способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	<p><u>Знать:</u> принцип работы и устройство новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.</p> <p><u>Уметь:</u> работать на экспериментальных установках для</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
		проведения лабораторных практикумов. <u>Владеть:</u> методикой выполнения работ на экспериментальных установках для проведения лабораторных практикумов.
ПК-19	готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	<u>Знать:</u> учебно-методическую документацию для проведения учебного процесса. <u>Уметь:</u> разрабатывать и использовать учебно-методическую документацию. <u>Владеть:</u> навыками разработки учебно-методической документации для проведения учебного процесса

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики» учебного плана ОПОП ВО «Химическая технология» и в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы. Практика реализуется в 4 семестре.

Освоение практики базируется на знаниях и умениях, полученных студентами после освоения дисциплин Блока №1. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы магистратуры.

Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единицы (з.е.), 324 академических часа.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях соответствующих профилю подготовки магистров (АО «РНПК» и др.), с которым ФГБОУ ВО «РГРТУ» имеет договор о проведении практики. Кафедра согласовывает с предприятием программу и календарный график прохождения практики. План-график прохождения практики разрабатывается руководителями от университета и от предприятия на основе баланса времени и с учетом особенностей базы практики и ее вида.

Для руководства практикой 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.

Содержанию преддипломной практики соответствуют следующие этапы:

Этап 1-2. Инструктаж по прохождению преддипломной практики и правилам безопасности работы.

Примерный перечень работ: ознакомление с должностными и функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии. Согласование с руководителем практики индивидуального задания, постановки целей и задач практики, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы магистра.

Этап 3. Выбор объекта модернизации установки для дальнейших научных исследований в рамках диссертационной работы магистра.

Примерный перечень работ: – изучение технологии, организации, управления и экономики производства; изучение технического обслуживания и ремонта оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и системы автоматизации производственных процессов; для выбранного объекта модернизации формулируют направления и методы исследования, подбирают, анализируют и систематизируют исходные данные для выполнения в дальнейшем выпускной квалификационной работы согласно индивидуальному заданию.

Этап 4. Оформление отчета и сдача зачета по практике.

Примерный перечень работ: обработка и анализ полученной информации, реферативное описание литературных источников по теме магистерской диссертации; описание научных методик в соответствии с программой магистерской подготовки; подготовленная или опубликованная научная статья, доклад, эссе по теме магистерской диссертации с рецензией и оценкой научного руководителя; описание результатов исследований по теме магистерской диссертации; письменный отчет о научно-исследовательской практике с перечислением конференций и тем докладов, с которыми выступил студент.

Содержание преддипломной практики.

Перед началом практики все студенты обязательно должны пройти на предприятии инструктаж по технике безопасности и промышленной санитарии, общий инструктаж по пожарной безопасности, а также инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.

Распределение по местам практики и руководство всей практикой осуществляются в конкретных отделах и службах предприятия.

Преддипломная практика посвящается выполнению работ в соответствии с поставленными задачами по приобретению профессиональных умений, а также навыков по обработке материалов обследования и составлению отчета.

Перечень обязательных типовых вопросов, которые изучаются студентами во время прохождения производственной практики:

- изучение требований безопасности на нефтеперерабатывающем и нефтехимическом производстве, ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой;
- описание конкретной установки технологического процесса переработки нефти или нефтехимического производства;
- выбор оборудования и технологической оснастки производственного процесса;
- особенности функционирования, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров конкретного технологического процесса, анализ и прогноз технических решений и экономических эффектов;
- поиск инновационных решений в работе технолога и оценка последствия предлагаемых им технических решений и планируемых действий;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим заданиям, техническим условиям или другим законодательным документам;
- изучение предложений по совершенствованию, оптимизации и внедрению новых процессов, направленных на повышение энергоэффективности, экономии сырья и экологической безопасности производства.

С учетом особенностей установки, конкретного участка, отдела или лаборатории предприятия, на котором проводится практика и конкретных заданий по практике руководителями практики от университета и предприятия разрабатывается план-график прохождения практики, заполняется индивидуальное задание производственной практики.

№ п/п	Наименование раздела	Продолжительность, день
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по технике безопасности	1-2
2	Уточнение индивидуального задания на практику	1-2
3	Выполнение индивидуальных заданий	36-39
4	Оформление индивидуального плана прохождения практики, сдача зачёта	1-2
5	Итого	42 (6 недель)

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельных занятий

1. Лызлова М.В., Шуварикова Т.П. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: методические указания к практическим занятиям / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 48с.
2. Шуварикова Т.П., Лызлова М.В. Определение группового состава фракций нефти: методические указания к лабораторным работам/ РГРТУ. - Рязань, 2014. - 48с.
3. Шуварикова Т.П., Лызлова М.В. Метрология, стандартизация и сертификация нефтепродуктов: методические указания к лабораторным работам / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 32с.
4. Лызлова М.В., Шуварикова Т.П., Штоль О.С. Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов: методические указания к лабораторным работам / РГРТУ. - Рязань, 2016. - 16с.
5. Шуварикова Т.П., Лызлова М.В., Ширяев А.А. Методы разделения нефти и нефтепродуктов: методические указания к лабораторным работам / РГРТУ. - Рязань, 2016. - 24с.
6. Шуварикова Т.П., Лызлова М.В. Химический анализ нефти и нефтепродуктов: методические указания к лабораторным работам / РГРТУ. - Рязань, 2016. - 24с.
7. Шуварикова Т.П., Лызлова М.В. Моторные свойства топлив: методические указания к лабораторным работам / РГРТУ. - Рязань, 2016. - 24с.
8. 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»
9. Солодова Н.Л. Гидроочистка топлив [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солодова Н.Л., Терентьева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61798.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Солодова Н.Л. Каталитический риформинг [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»
11. Ганиева Т.Ф. Высоковязкие нефти, природные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганиева Т.Ф., Половняк В.К.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61835.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Битумные вяжущие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Абдуллин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61824.html>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Водобитумные эмульсии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Абдуллин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61831.html>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Шарифуллин А.В. Анализ качества нефти, нефтепродуктов и метрологическая оценка средств измерений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Шарифуллин А.В., Терентьева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61815.html>.— ЭБС «IPRbooks»
15. 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»
16. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс]: монография/ Агабеков В.Е., Косяков В.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10108.html>.— ЭБС «IPRbooks»
17. Ганиева Т.Ф. Высоковязкие нефти, природные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганиева Т.Ф., Половняк В.К.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61835.html>. — ЭБС «IPRbooks»
18. Солодова, Н.Л. Каталитический риформинг [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Л. Солодова, А.И. Абдуллин, Е.А. Емельянычева. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102065>. — Загл. с экрана.

19. 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.

20. Дияров, И.Н. Химия нефти: руководство к практическим и лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : руководство / И.Н. Дияров, Р.Ф. Хамидуллин, Н.Л. Солодова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73485>. — Загл. с экрана

21. Котова, Н.В. Прикладная нефтехимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Котова, М.В. Журавлёва, М.Н. Сайфутдинов. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2011. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13317>. — Загл. с экрана.

22. Лызлова М.В., Логинов В.С. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»: метод. указ. к практ. занятиям / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 16с.

23. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учебник / 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.

24. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учебник / 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

25. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : учебное 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.

26. Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96863>. — Загл. с экрана.

27. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53687>. — Загл. с экрана.

28. Назаров, А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Назаров. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2011. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13293>. — Загл. с экрана.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Обязательные формы отчетности:

1. Задание на практику, в т.ч. рабочий график (план).
2. Отчет о практике.

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

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе практики.

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 риформинг [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 ресурс]: 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. Герасимов, А.В. Выпускная квалификационная работа по автоматизации технологических процессов и производств в химической и нефтехимической промышленности: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Герасимов, И.Н. Терюшов. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2014. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73242>. — 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. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 220 с. — 978-5-00032-042-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47452.html> .

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 проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) компьютерный класс для выполнения самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.