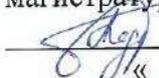


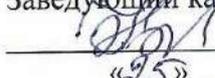
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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.

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

УТВЕРЖДАЮ



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко  
«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б2.В.02.02(П) «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ 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: *практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)*

Способ проведения практики: *стационарная, выездная.*

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

**Цель практики** сформировать у магистранта правильное понимание роли и значения изучаемого предприятия в системе транспорта нефти и продуктов переработки страны; ознакомить с историей создания предприятия, его техническим развитием и традициями коллектива, его структурой управления, технико-экономическими показателями, условиями работы и отдыха рабочих и служащих. 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.

Производственная практика имеет своей **задачей** закрепление знаний, полученных магистрантами в Университете на основе изучения работы служб и подразделений предприятия; производственных процессов и организации труда на изучаемом предприятии. В период практики в производственных условиях конкретного предприятия магистранты изучают:

- технологию производства;
- организацию, управление и экономику;
- техническое обслуживание и ремонт;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и системы автоматизации производственных процессов
- организацию научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы, методы организации труда.

## 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<br>Содержание компетенций  | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики  |
|------------------|--|---|
| Коды компетенции | Содержание компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
| ОПК-3            | Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки | <u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии<br><u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимый стандартный типоразмер оборудования для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии<br><u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии |
| ПК-4             | Готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического   | <u>Знать:</u> основные принципы контроля технологического процесса, выбора оборудования и технологической оснастки производств нефтепереработки и нефтехимии  |

| Коды компетенций | Результаты освоения ООП<br>Содержание компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики   |
|------------------|---|--|
|                  | процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки   | <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<br><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  |
| 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 | <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.<br><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.<br><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. |
| ПК-6             | способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий  | <u>Знать:</u> особенности оценки экономической эффективности при конструировании аппаратов и машин нефтепереработки<br><u>Уметь:</u> проводить расчет экономической эффективности при конструировании аппаратов и машин нефтепереработки<br><u>Владеть:</u> способами оценки экономической эффективности при конструировании аппаратов и машин нефтепереработки  |
| ПК-7             | способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство  | <u>Знать:</u> особенности современных технологий в нефтепереработке и нефтехимии,<br><u>Уметь:</u> оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство<br><u>Владеть:</u> навыками технологических и технических расчетов по определению эффективности новых технологий и внедрения их в производство  |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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.

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы магистратуры.

Материал, полученный студентами в процессе прохождения практики, может быть использован при

последующем изучении дисциплин базовой и вариативной частей ОПОП, при выполнении курсовых работ (проектов), при прохождении информационно-аналитической, предпринимательской, организационно-управленческой и преддипломной практик, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет:

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 6 зачетных единицы (з.е.), 216 академических часов.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях соответствующих профилю подготовки магистров (АО «РНПК» и др.), с которыми ФГБОУ ВО «РГРТУ» имеет договор о проведении практики. выпускающей кафедре ХТ или в АО «РНПК», с которыми ФГБОУ ВО «РГРТУ» имеет договор о проведении практики. Кафедра согласовывает с АО «РНПК» 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, 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 производственной практики соответствуют следующие этапы:

Этап 1. Инструктаж по прохождению производственной практики и правилам безопасности работы.

Примерный перечень работ: ознакомление с должностными и функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте.

Этап 2. Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении.

Примерный перечень работ: сбор и подготовка необходимой документации, получение пропусков, спецодежды, познакомиться с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, штатным расписанием. Согласовать с руководителем практики задание, постановку целей и задач практики.

Этап 3. Приобретение практических навыков. Работа в цехе (лаборатории и т. п.) в должности стажера, дублера, оператора по профилю (по согласованию с предприятием), химика-лаборанта.

Примерный перечень работ: сбор информации по работе соответствующей установки (цеха, участка, лаборатории, отдела и пр.); изучение: технологического процесса, его аппаратурного оформления; ма-

териального, теплового балансов, принципов расчета основного оборудования по индивидуальному заданию; технологических схем установки и отдельных блоков; параметров проведения основных технологических процессов; химизма и механизма процесса.

Этап 4. Оформление отчета и сдача зачета по практике.

Примерный перечень работ: обработка и анализ полученной информации, оформление расчетно-графической части отчета по практике согласно утвержденному индивидуальному плану.

Содержание производственной 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.

Производственная практика посвящается выполнению работ в соответствии с поставленными задачами на конкретном рабочем месте, 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 обучающимся по практике руководителями практики от университета и предприятия разрабатывается план-график прохождения практики, заполняется индивидуальное задание производственной практики.

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Наименование раздела</i>   | <i>Продолжительность, день</i> |
|------------------|---|--------------------------------|
| 1                | Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам | 1-2                            |
| 2                | Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. Уточнение задания на практику   | 1-2                            |
| 3                | Работа на рабочих местах. Выполнение индивидуальных   | 22-25                          |
| 4                | Оформление индивидуального плана прохождения практики, сдача зачёта   | 1-2                            |
| 5                | Итого   | 28<br>(4 недели)               |

#### **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 об практике

## **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 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»).

## **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. 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.

11. Лызлова М.В., Шуварилова Т.П. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: методические указания к практическим занятиям / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 48с.

12. 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. – 16 с.

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

В учебном процессе применяются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и руководителем практики от университета посредством электронной почты, позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания заданий, решение организационных вопросов, удаленное консультирование;
- поиск актуальной научной, статистической и общественно-политической информации для выполнения индивидуальных заданий и коллективной работы;
- доступ к современным информационным справочным системам;
- выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий с использованием лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- операционная система Windows;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice, лицензия LGPLv3.

### **Перечень профессиональных баз данных 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».