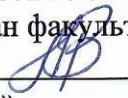


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ


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

Кафедра «Химическая технология»

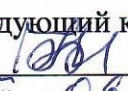
«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ФЭ
 / Н.М. Верещагин
«__» _____ 20__ г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД
 / А.В. Корячко
«__» _____ 20__ г



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственная практика

Б2. В.02.03(Пд) «Преддипломная практика»

Направление подготовки

18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) подготовки
Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов

Уровень подготовки
Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки № 1005 от 11.08.2016 г.

Разработчик
Ст. преподаватель кафедры



М.В.Лызлова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ
протокол № 8 от 22.05.20 г

Заведующий кафедрой
«Химическая технология»,
к.т.н., доцент



В.В. Коваленко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа преддипломной практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005.

Цель и задачи преддипломной практики

Основной **целью** практики является формирование у бакалавров 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 выпускной квалификационной работы;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных и анализировать результаты исследований.

Во время преддипломной практики студент ведет дневник, в который заносит все необходимые по заданию данные. На основе собранных во время практики данных и приобретенных знаний каждый студент оформляет отчет, который сдается на кафедру руководителю практики.

Студенты, не выполнившие программу практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|---|---|
| ОПК-1 | Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | <u>Знать:</u> основные положения, законы и методы естественных наук, термодинамические и кинетические закономерности протекания химических реакций, теоретические основы гидромеханических, массообменных и тепловых процессов; <u>Уметь:</u> использовать основные законы и методы естественнонаучных дисциплин для решения конкретных технологических задач в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> современными методами решения естественнонаучных задач |
| ПК-1 | Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | <u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; взаимосвязи материальных и энергетических потоков в технологических процессах; <u>Уметь:</u> эксплуатировать новые технологические схемы в соответствии с регламентом; анализировать режимы работы основного технологического оборудования; разрабатывать проектно-сметную документацию; <u>Владеть:</u> методами измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции |
| ПК-2 | Готовностью применять аналитические и численные методы реше- | <u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; соответствующие аппараты; основные типы и конструкции оборуду- |

| | | |
|------|--|--|
| | <p>ния 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</p> | <p>дования для проведения процессов; применять аналитические и численные методы для их расчета</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса и использованием прикладных программ</p> <p><u>Владеть:</u> методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования и использованием современных информационных технологий</p> |
| ПК-3 | <p>Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> | <p><u>Знать:</u> классификацию, ассортимент, физико-химические и эксплуатационные свойства основных видов продуктов нефтегазопереработки и области их практического применения; основы метрологии;</p> <p><u>Уметь:</u> обобщать, анализировать показатели качества нефтепродукта на предмет соответствия одному из имеющихся в товарном ассортименте; оценивать уровень взаимозаменяемости нефтепродуктов; принимать участие в сертификационных испытаниях; работать с нормативными документами.</p> <p><u>Владеть:</u> основными методами контроля качества; методами оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных н-продуктов; навыками проведения сертификации нефтепродуктов; навыками метрологического обеспечения средств измерений</p> |
| ПК-4 | <p>Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> | <p><u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; взаимосвязи материальных и энергетических потоков в технологических процессах;</p> <p><u>Уметь:</u> эксплуатировать новые технологические схемы в соответствии с регламентом; анализировать режимы работы основного технологического оборудования и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p><u>Владеть:</u> методами измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> |
| ПК-5 | <p>Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p> | <p><u>Знать:</u> влияние состава и качества продуктов нефтегазопереработки на основные показатели качества, на надежность и экономичность работы машин и механизмов, а также на экологию окружающей среды;</p> <p><u>Уметь:</u> обеспечивать безопасность при работе с нефтепродуктами; правильно утилизировать отработанные нефтепродукты;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками безопасной работы при работе с нефтью и нефтепродуктами;</p> |
| ПК-6 | <p>Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> | <p><u>Знать:</u> основное оборудование химической технологии; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; материальное оформление узлов и деталей аппаратов;</p> <p><u>Уметь:</u> настраивать режимы работы основного технологического оборудования, проверять его техническое состояние;</p> <p><u>Владеть:</u> методами проверки оборудования и программных средств; выбором конструкционных материалов для условий работы оборудования, способами подготовки оборудования к ремонту.</p> |
| ПК-7 | <p>Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и те-</p> | <p><u>Знать:</u> основные аппараты химической технологии и методы их расчета; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; материальное оформление</p> |

| | | |
|-------|--|---|
| | кущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта. | узлов и деталей аппаратов; <u>Уметь:</u> анализировать режимы работы основного технологического оборудования, проверять его техническое состояние; <u>Владеть:</u> методами диагностики параметров работы оборудования, способами подготовки оборудования к ремонту и введению его в эксплуатацию |
| ПК-8 | Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | <u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики для профессиональной эксплуатации и подбора аппаратов химической технологии; <u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимый стандартный типоразмер оборудования, <u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации аппаратов химической технологии |
| ПК-9 | Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | <u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики оборудования для проведения испытаний свойств нефти и нефтяных фракций; <u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимое стандартное оборудование для выполнения профессиональных задач; <u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации оборудования для проведения анализа и изучения свойств нефти и нефтепродуктов |
| ПК-10 | Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа | <u>Знать:</u> аналитический контроль процессов нефтеперерабатывающей промышленности, нормированные характеристики исходного сырья, материалов, реагентов, полуфабрикатов и готовой продукции. <u>Уметь:</u> проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции <u>Владеть:</u> основными методами контроля качества сырья, материалов и готовой продукции |
| ПК-11 | Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса | <u>Знать:</u> устройство, принцип работы и основные рабочие характеристики для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> обслуживать, выбирать необходимый стандартный типоразмер оборудования для профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования производств нефтепереработки и нефтехимии |
| ПК-16 | Способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | <u>Знать:</u> теоретические и методологические основы химической технологии; основные методы математического моделирования технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии <u>Уметь:</u> квалифицированно выбирать химические методы исследования, позволяющие получить наиболее полную информацию; планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования; применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами. использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии <u>Владеть:</u> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управление ими и проектирование навыками экспериментальной проверки теоретиче- |

| | | |
|-------|---|--|
| | | ских гипотез при эксплуатации технологического оборудования нефтепереработки и нефтехимии |
| ПК-17 | Готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов | <u>Знать:</u> основы матанализа, статистики, моделирования, нормативные документы метрологического обеспечения нефтеперерабатывающей промышленности. <u>Уметь:</u> - выполнять метрологические испытания по утвержденным методикам; выполнять статистическую обработку полученных результатов, применять полученные знания на примерах реальных научно-исследовательских задач. <u>Владеть:</u> основными методами контроля качества; методами оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных н-продуктов; навыками проведения сертификации нефтепродуктов; навыками метрологического обеспечения средств измерений. |
| ПК-18 | Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | <u>Знать:</u> химические свойства и направления реакций, протекающих при химических исследованиях; групповой состав и физико-химические свойства каждого класса химических соединений, основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки. <u>Уметь:</u> использовать приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки; <u>Владеть:</u> навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтепереработки |
| ПК-19 | Готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | <u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов и способы регулирования процесса; взаимосвязи материальных и энергетических потоков в технологических процессах; <u>Уметь:</u> применять различные датчики, преобразователи и механизмы для измерения и регулирования основных параметров технологического процесса, эксплуатировать новые технологические схемы в соответствии с регламентом, <u>Владеть:</u> методами измерения основных физических параметров технологического процесса (температуры, давления, расхода) |
| ПК-20 | Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | <u>Знать:</u> основные источники для поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов; <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 в области химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов. |
| ПК-21 | Готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива | <u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; соответствующие аппараты и методы их расчета; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; <u>Уметь:</u> рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса в составе авторского коллектива; <u>Владеть:</u> методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования в составе авторского коллектива |
| ПК-22 | Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов | <u>Знать:</u> основные закономерности и тенденции развития экономической, инновационной и управленческой деятельности в области химической технологии <u>Уметь:</u> квалифицированно выбирать химические методы исследования, позволяющие получить наиболее полную информацию; планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования; применять методы и |

| | | |
|-------|---|---|
| | | <p>алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами.</p> <p><u>Владеть:</u> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управление ими и проектирование</p> |
| ПК-23 | Способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | <p><u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; соответствующие аппараты и методы их расчета; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов;</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса в составе авторского коллектива;</p> <p><u>Владеть:</u> методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования в составе авторского коллектива</p> |

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока №2 дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. Преддипломная практика проводится в 8 семестре для очной формы обучения.

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 бакалавриата.

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость (объем) преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц (ЗЕ), всего 216 часов.

| Вид учебной работы | Очная форма 8 сем. |
|--|--------------------|
| Контактная внеаудиторная работа | 4 |
| Иная контактная работа | 0,25 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 |
| Итого ауд. | 2,25 |
| Контактная работа | 6,25 |
| Часы на контроль | 8,75 |
| Иные формы работы | 201 |
| Итого | 216 |
| Вид промежуточной аттестации обучающихся | Зачет с оценкой |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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 индивидуально-го задания, постановки целей и задач практики, связанных с выполнением выпускной квалификационной работой.

Этап 3. Выбор объекта модернизации установки для дальнейших исследований в рамках выпускной квалификационной работы бакалавра.

Примерный перечень работ: – изучение технологии, 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.

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

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 предприятие, инструктаж по технике безопасности | 1-2 |
| 2 | Уточнение индивидуального задания на практику | 1-2 |
| 3 | Выполнение индивидуальных заданий | 22-25 |
| 4 | Оформление индивидуального плана прохождения практики, сдача зачёта | 1-2 |
| 5 | Итого | 28 (4 недели) |

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.

29. 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»

30. 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

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. 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., Терентьева Н.А. 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.

7.2 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. Козловский, З.А. Технология ремонта и основы технической диагностики химического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.А. Козловский, И.А. Повтарев. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107410>. — Загл. с экрана

3. Карпов, К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Карпов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93690>. — 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.

8. Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для изучения дисциплины

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание, объем и сроки прохождения практики определены учебным планом, предусматривающим профессиональную деятельность обучающегося и возможности его профессиональной адаптации.

Рязанский государственный радиотехнический университет обеспечивает:

- прохождение обучающимися производственной практики с целью получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- ознакомления и изучения опыта технологии нефтепереработки для решения реальных задач научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности в условиях конкретного производства;

- приобретение профессиональных умений и навыков практического решения задач в области нефтепереработки на конкретном рабочем месте;

- сбор конкретного исходного материала для выполнения курсовых проектов и работ в процессе дальнейшего обучения в вузе.

Производственная практика проводится в АО «РНПК», с которым 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.

В связи с этим, каждый этап, предусмотренный планом, следует изучать самостоятельно в течение отведенных для ее изучения времени с помощью рекомендованной литературы. Все возникающие при этом вопросы надо записывать, чтобы получить на них ответы на консультации. По каждой теме для каждой учебной группы руководитель практики проводит консультации.

Далее необходимо подготовить отчет и в конце практики защитить его. Следует иметь в виду, что на подготовку к промежуточной аттестации времени бывает очень мало, поэтому начинать эту подготовку надо заранее, не дожидаясь последней недели практики.

Следует всегда помнить, что залог успеха студента в учебе – планомерная работа в течение всей практики и своевременное выполнение всех видов работы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP (по программе DreamSpark Membership ID 700565236)

2. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019)

3. MS Office Professional Plus 2010 MAK (Open License № 63829947 с 15.07.2014 - бессрочно)

4. Предустановленная OEM-версия Windows 7 Sp1 Pro OA CIS and GE

5. Mozilla Firefox (лицензия MPL)

6. ТОП - Системы, свободная лицензия на CAD T-FLEX Учебная версия.
<http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/>

8. Математический пакет SMathStudio (свободно распространяться) <https://ru.smath.info>

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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».

