

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»

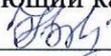
Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко

«__» _____ 20__ г



Заведующий кафедрой ХТ

 / В.В. Коваленко

«25» 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственная практика

Б2. В.02.02(Н) «Научно-исследовательская работа»

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 – заочная

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, 2020 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 НИР 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.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа представляет собой самостоятельно проведенное исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач, демонстрирующее способность обучающегося грамотно пользоваться специальной терминологией, ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения.

Основные задачи освоения учебной дисциплины:

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<u>Знать:</u> основные источники для поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при ознакомлении с состоянием развития нефтяной промышленности в нашей стране и за рубежом и проведении сравнительного анализа; <u>Уметь:</u> проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; <u>Владеть:</u> навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	<u>Знать:</u> типовые процессы химической технологии; соответствующие аппараты; основные типы и конструкции оборудования для проведения процессов; применять аналитические и численные методы для их расчета <u>Уметь:</u> рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса и использованием прикладных программ <u>Владеть:</u> методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования и использованием современных информационных технологий
ПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности,	<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 и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения <u>Владеть:</u> методами измерения основных параметров технологиче-

	шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ского процесса, свойств сырья и продукции
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-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 проектировании навыками экспериментальной проверки теоретических 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 статистики, нормативные документы метрологического обеспечения нефтеперерабатывающей промышленности. <u>Уметь:</u> выполнять стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов <u>Владеть:</u> основными методами контроля качества; методами оценки физико-химических и эксплуатационных свойств товарных нефтепродуктов; 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,	<u>Знать:</u> основные источники для поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и

	отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	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 алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами. <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.
ПК-23	Способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства 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.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

НИР 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.

Освоение НИР 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.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- конкретную химическую технологию, физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса;
- основные естественно-научные, математические и инженерные подходы для создания новых и усовершенствования уже имеющихся технологических процессов.

уметь:

- формулировать цели и задачи исследования, выдвигать и обосновывать исследовательские гипотезы;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;
- обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.

владеть:

- навыками формирования плана самостоятельной исследовательской деятельности, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля;
- навыками оформления итогов проделанной работы в виде отчетов;
- навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Постреквизиты дисциплины: преддипломная практика, выпускная квалификационная работа.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объем) преддипломной практики составляет 3 зачётных единицы (ЗЕ), всего 108 часов.

Вид учебной работы	Общая трудоёмкость (час)	5 курс Зимняя сессия	5 курс Летняя сессия
Контактная внеаудиторная работа	0,1	-	0,1
Иная контактная работа	0,25		0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	-
Итого ауд.	2,35	2	0,35
Контактная работа	2,35	2	0,35
ИФР	65,9	34	31,9
Часы на контроль	3,75	-	3,75
Итого	72	36	36
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

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

1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельных занятий

1. Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета.
2. Известия высших учебных заведений.
3. Системы управления и информационные технологии.
4. Информационные технологии.
5. САПР и графика.
6. В мире научных открытий.
7. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности.
8. Альма матер (вестник высшей школы).
9. Безопасность жизнедеятельности.
10. Библиотеки учебных заведений.
11. Биотехносфера.
12. Бюллетень министерства образования и науки РФ.
13. Вопросы истории естествознания и техники.
14. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе.
15. Информатика и образование.
16. Качество. Инновации. Образование.
17. Масс-спектрометрия.
18. Метрология и измерительная техника (с указателями) на CD.
19. Мехатроника, автоматизация, управление + ежемесячное приложение.
20. Нанотехнологии. Экология. Производство.
21. Нефтегазовые технологии.
22. Нефтехимия.
23. Нефтяное хозяйство.
24. Общие вопросы химической технологии. Реферативный журнал ВИНТИ.
25. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика.
26. Приборы и техника эксперимента.
27. Современные технологии автоматизации.
28. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов. Реферативный журнал ВИНТИ.
29. Научно-технический и производственный журнал «Химическая технология».
30. Научно-технический и производственный журнал «Успехи химии».
31. Научно-технический и производственный журнал «Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт»
32. 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»
33. 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»
34. 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»
35. 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»
36. 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»
37. 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»
38. 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»

39. 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»
40. 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»
41. Спейт, Дж. Г. Анализ нефти: справочник / пер. с англ. - СПб.: Профессия, 2012. - 479с.
42. Гэри, Дж.Х. Технологии и экономика нефтепереработки / пер. с англ. - 5-е изд. - СПб.: Профессия, 2013. - 439с. 3
43. Топлива. Производство, применение, свойства: справочник / пер. с англ.; под ред. Б.Элверс. - СПб.: Профессия, 2012. - 413с. 3
44. Смазочные материалы. Производство, применение, свойства: справочник / под ред. Т.Манга, У.Дрезеля; пер. с англ. - 2-е изд. - СПб.: Профессия, 2012. - 943с. 1
45. Основные процессы нефтепереработки: справочник / пер. с англ.; под ред. Р.А.Мейерса. - 3-е изд. - СПб.: Профессия, 2012. - 940с. 2
46. Анализ нефтепродуктов. Методы, их назначение и определение / под ред. С.Дж.Ранда, пер. с англ. - 8-е изд. - СПб.: Профессия, 2012. - 663с. 3
47. Паркаш, С. Справочник по переработке нефти / пер. с англ. - М.: ООО "Премиум Инжиниринг", 2012. - 759с. 2
48. Задегбейджи, Р. Каталитический крекинг в псевдооживленном слое катализатора. Справочник по эксплуатации, проектированию и оптимизации установок ККФ / пер. с англ. под ред. О.Ф.Глаголевой. - 3-е изд. - СПб.: Профессия, 2014. - 383с. 1
49. Анчита Х. Переработка тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Гидрогенизационные процессы / пер. с англ. - СПб.: Профессия, 2013. - 380с.
50. Борисов, А.В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107397>. — Загл. с экрана.
51. Березин, Д.Б. Строение и свойства углеводородов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2008. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4466>. — Загл. с экрана.
52. Березин, Д.Б. Строение и свойства функциональных производных углеводородов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2009. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4514>. — Загл. с экрана.
53. Волкова, Г.И. Подготовка и транспорт проблемных нефтей (научно-практические аспекты) [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Волкова, Ю.В. Лоскутова, И.В. Прозорова, Е.М. Березина. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68304>. — Загл. с экрана.
54. Галимов, Р.А. Выделение парафиновых углеводородов из нефтяного сырья и их применение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Галимов, Р.А. Гайфуллин. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2006. — 82 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13271>. — Загл. с экрана.
55. Гарифзянова, Г.Г. Производство синтез-газа и продуктов на его основе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Гарифзянова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2007. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13323>. — Загл. с экрана.
56. Герасимов, А.В. Выпускная квалификационная работа по автоматизации технологических процессов и производств в химической и нефтехимической промышленности [Электронный ресурс] : учебное 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.
57. Захаров, М.К. Энергосберегающая ректификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.К. Захаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102218>. — Загл. с экрана.
58. Рахматуллина, А.П. Химическая технология переработки газового сырья. Химия синтез-газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Рахматуллина, Д.В. Бескровный. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102112>. — Загл. с экрана.
59. 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.
60. 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.
61. 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 до-ступа: <https://e.lanbook.com/book/73481>. — Загл. с экрана

62. Султанова, Р.Б. Технология основного органического и нефтехимического синтеза: в 3 ч. Ч. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Б. Султанова, Р.Р. Рахматуллин, В.М. Бабаев, В.Ф. Николаев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2017. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102106>. — Загл. с экрана.

63. Камардин, Н.Б. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>. — 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. 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. 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. 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. Рачков-ский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 716 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107268>. — Загл. с экрана.

9. 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

10. 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.

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

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

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

3. 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».