

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Научно-исследовательская работа рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**
Учебный план 18.03.01_24_00_XT2.plx
18.03.01 Химическая технология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Контактная внеаудиторная работа	61	61	61	61
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	63		63	
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., Коваленко Виктор Васильевич _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 15.05.2024, № 5

Срок действия программы: 20242028 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1.1	Основная цель практики - провести научное исследование по профилю подготовки с целью подготовки материала для выпускной квалификационной работы
-----	---

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая химическая технология
2.1.2	Органическая химия
2.1.3	Спектральные методы анализа
2.1.4	Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов
2.1.5	Теоретические основы электрохимии
2.1.6	Физическая химия
2.1.7	Безопасность жизнедеятельности
2.1.8	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.1.9	Иностранный язык
2.1.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.11	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.1.12	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.13	Математические методы в ХТ
2.1.14	Инженерная и компьютерная графика
2.1.15	Информатика
2.1.16	Коллоидная химия
2.1.17	Общая и неорганическая химия
2.1.18	Ознакомительная практика
2.1.19	Учебная практика
2.1.20	Введение в профессиональную деятельность
2.1.21	Правовое регулирование инженерной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Анализ и оптимизация электрохимических систем систем
2.2.2	Компьютерные технологии проектирования химических предприятий
2.2.3	Научно-исследовательская практика
2.2.4	Основы научных исследований и проектирования
2.2.5	Приборы и методы исследования в электрохимии
2.2.6	Промышленная безопасность
2.2.7	Ресурсосбережение электрохимического производства
2.2.8	Трехмерное моделирование в инженерном оформлении процессов химической технологии
2.2.9	Химические реакторы
2.2.10	Экологическая безопасность электрохимического производства
2.2.11	Моделирование электрохимических процессов
2.2.12	Оборудование электрохимических процессов и основы его проектирования
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Преддипломная практика
2.2.15	Производственная практика
2.2.16	Технология нанесения химических покрытий
2.2.17	Технология производства печатных плат
2.2.18	Электрохимические и электрофизические методы обработки материалов
2.2.19	Производство катализаторов
2.2.20	Технология получения смазочных материалов и химмотология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.4. Применяет системный подход при анализе научно-технической и проектно-технологической информации
Знать основные принципы анализа научно-технической и проектно-технологической литературы по тематике исследования
Уметь анализировать научно-техническую и проектно-технологическую информацию с использованием методов системного подхода
Владеть навыками поиска и систематизации научно-технической и проектно-технологической информации с применением современных компьютерных технологий
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.4. Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
Уметь выполнять профессиональную деятельность с учетом правил и норм техники безопасности, санитарии, охраны труда
Владеть навыками реагирования при возникновении небезопасных ситуаций руководствуясь правилами техники безопасности
ПК-1: Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства
ПК-1.5. Обеспечивает своевременную подготовку, ведёт и анализирует техническую документацию технологического объекта
Знать техническую документацию технологического объекта
Уметь вести и анализировать техническую документацию технологического объекта
Владеть знаниями о подготовке, ведении и анализе технической документации технологического объекта
ПК-2: Определяет тематику и инициирует научно-исследовательские работы
ПК-2.1. Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов по обеспечению выпуска продукции высокого качества
Знать научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов по обеспечению выпуска продукции высокого качества
Уметь находить, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов
Владеть навыками анализа научно-технической литературы и документации с целью совершенствования действующих и освоению новых технологических процессов
ПК-2.2. Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства
Знать внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства
Уметь совершенствовать действующие технологические процессы, в том числе, привлекая к работе современное технологическое оборудование
Владеть знаниями о современных прогрессивных экономически обоснованных технологических процессах и режимах производства
ПК-2.3. Проводит научно-исследовательские работы по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов

Знать научно-исследовательские работы по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов
Уметь составлять индивидуальный план научно-исследовательской работы с формулированием проблемы и цели как для обеспечения качества выпускаемой продукции, так и для внедрения новых технологических решений
Владеть навыками проведения научно-исследовательской работы с целью обеспечения качества выпускаемой продукции, а также внедрения новых технологических решений

ПК-2.4. Разрабатывает планы проведения ремонтов технологического оборудования, замены морально и физически изношенного оборудования на основании перспективных планов технического перевооружения

Знать планы проведения ремонтов технологического оборудования, замены морально и физически изношенного оборудования на основании перспективных планов технического перевооружения
Уметь определять степень изношенности оборудования и оценивать целесообразность его ремонта или замены с технической и экономической точек зрения
Владеть навыками разработки плана проведения ремонта технологического оборудования

ПК-2.5. Проводит обработку научно-технической информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использует пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров

Знать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров
Уметь пользоваться некоторыми современными программами, предназначенными для обработки экспериментальных и других статистических данных, а также для расчета технологических параметров
Владеть навыками обработки экспериментальных и других статистических данных и навыками расчета конструктивных и технологических параметров установок нефтепереработки

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить научно-исследовательскую работу по теме профиля в рамках прохождения практики на предприятии;
3.2.2	работать с технической документацией
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования знаний, полученных при обучении, на практике

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Научно-исследовательская работа					
1.1	Научно-исследовательская работа /Тема/	7	0			Отчет о практике
1.2	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам Оформление на предприятии, установочные лекции, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам /КВР/	7	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практике
1.3	Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения /КВР/	7	2		Л1.1 Э1 Э2	Отчет о практике
1.4	Работа на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания. Изучение профильной литературы по теме работы. Оформление отчета о прохождении практики. /КВР/	7	55		Л1.1Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практике

1.5	Сдача отчета о прохождении практики /Тема/	7	0			Отчет о практике
1.6	/Кнс/	7	2		Л1.1	
1.7	/ЗаО/	7	8,75		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.8	/ИКР/	7	0,25		Л1.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Коваленко В.В., Шуварикова Т.П., Лызлова М.В., Маслов А.Д., Мельник Г.И.	Экспериментальные методы исследования нефти, нефтепродуктов и органических соединений: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3610

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бобкова О. В.	Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника : законодательные и нормативные акты с комментариями	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010, 283 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/1553.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Коваленко В.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А.	Автоматизация технологических процессов в нефтепереработке: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2655

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
Э2	IPR BOOKS

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хроматограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	315 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Стеклохимическая посуда с притертыми взаимозаменяемыми шлифами, кол-бонагреватели Экрос ES-4100, фены BOSCH GHG 660 LCD и Makita HG651C; УФ-лампа VL 6LC; мембранные насосы, вакуумный насос Vakuubrand, ротационный испаритель IKA RV-10 digital; центрифуга CM-12; поляриметр круговой CM-3, поляриметр полуавтоматический Atago POLAX 2L, рефрактометр ИРФ 454Б2М, спектрофотометр КФК-3КМ; весы Ohaus; магнитные мешалки с подогревом и датчиком температуры IKA C-MAG HS7; установка параллельного синтеза Carousel rodleys Standard, автоклав buchiglasuster, генератор водорода ГВЧ-12А, термостат Julabo, дозаторы одноканальные BIONIT. Комплект: интерактивная доска Smart Board SB480iv и проектор V25. Место для преподавателя, оснащенное компьютером.
3	326 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Панель LCD Philips, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером (Intel Core i5/4Gb), вытяжные шкафы, дистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО", набор лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивы, необходимые для выполнения работ, шкаф сушильный SNOL 58/350 LFN, весы OHAUS PA 214, аналитические с поверкой, весы OHAUS TA 152 в комплекте с гирей
4	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (компьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	409 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования 12 рабочих мест Место для преподавателя, оснащенное компьютером (Intel Core i5/4Gb) Лаборатория оснащена: -средствами пожаротушения, аварийной автоматической сигнализацией, медикаментами для оказания первой помощи, инструкцией по технике безопасности и журналом проведения инструктажа работающих в лаборатории, -вытяжными шкафами, снабженными освещением и электропроводкой во взрывобезопасном исполнении, водопроводом и канализацией, -набором лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивами, необходимыми для выполнения работ Основные приборы: -для определения условной (ВУ-М-ПХП), кинематической вязкости нефти (набор вискозиметров ВПЖ-2, термостатирующая баня LOIP LT-910), -для определения температуры вспышки ТВЗ-2-ПХП, ТВО2-ПХП

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	19.09.24 15:23 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	19.09.24 15:23 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	20.09.24 09:14 (MSK)	Простая подпись