

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

Преддипломная практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	18.03.01_24_00_XT1.plx 18.03.01 Химическая технология
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	4	4	4	4
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	207		207	
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	6,25	6,25	6,25	6,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Иные формы работы	201	201	201	201
Итого	216	216	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа

Преддипломная практика

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 г. № 5

Срок действия программы: 2024/2028 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 ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Основная цель практики - подготовить материал для выпускной квалификационной работы.
1.2	Преддипломная практика имеет своей задачей получение новых или закрепление полученных ранее навыков в условиях производства, лаборатории или университета с целью подготовки выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Анализ и оптимизация электрохимических систем систем
2.1.2	Компьютерные технологии проектирования химических предприятий
2.1.3	Коррозия и защита металлов
2.1.4	Научно-исследовательская практика
2.1.5	Основы научных исследований и проектирования
2.1.6	Приборы и методы исследования в электрохимии
2.1.7	Производственная практика
2.1.8	Промышленная безопасность
2.1.9	Ресурсосбережение электрохимического производства
2.1.10	Трехмерное моделирование в инженерном оформлении процессов химической технологии
2.1.11	Химические реакторы
2.1.12	Экологическая безопасность электрохимического производства
2.1.13	Электрохимические покрытия металлами и сплавами
2.1.14	Прикладная механика
2.1.15	Процессы и аппараты химической технологии
2.1.16	Системы управления химико-технологическими процессами
2.1.17	Техническая термодинамика и теплотехника
2.1.18	Технологическая (проектно-технологическая)
2.1.19	Общая химическая технология
2.1.20	Органическая химия
2.1.21	Спектральные методы анализа
2.1.22	Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов
2.1.23	Теоретические основы электрохимии
2.1.24	Физическая химия
2.1.25	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.1.26	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.27	Основы автоматизации технологических процессов
2.1.28	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.1.29	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.30	Математика
2.1.31	Математические методы в ХТ
2.1.32	Материаловедение и защита от коррозии
2.1.33	Физика
2.1.34	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.35	Электротехника
2.1.36	Инженерная и компьютерная графика
2.1.37	Информатика
2.1.38	Коллоидная химия
2.1.39	Общая и неорганическая химия
2.1.40	Ознакомительная практика
2.1.41	Учебная практика
2.1.42	Анализ и оптимизация электрохимических систем систем
2.1.43	Компьютерные технологии проектирования химических предприятий

2.1.44	Коррозия и защита металлов
2.1.45	Ресурсосбережение электрохимического производства
2.1.46	Анализ и оптимизация электрохимических систем систем
2.1.47	Компьютерные технологии проектирования химических предприятий
2.1.48	Ресурсосбережение электрохимического производства
2.1.49	Электрохимические покрытия металлами и сплавами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать
механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уметь
составлять химические реакции тех процессов, которые происходят во время технологической операции или лабораторного анализа
Владеть
знаниями о тех химических реакциях, которые происходят во время технологической операции или лабораторного анализа

ОПК-1.2. Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать
механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах
Уметь
анализировать какие основные и побочные реакции могут протекать во время технологической операции или лабораторного анализа
Владеть
навыками анализа основных и побочных реакций, протекающих во время технологической операции или лабораторного анализа

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Использует математические и физические методы для решения задач профессиональной деятельности

Знать
математические и физические методы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь
подбирать подходящий математический или физический метод при решении конкретной задачи профессиональной деятельности
Владеть
навыками использования математических и физических методов при решении различных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2. Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях для решения задач профессиональной деятельности

Знать
знания о современной физической картине мира
Уметь
использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях для решения задач профессиональной деятельности
Владеть
знаниями о современной физической картине мира и пространственно-временных закономерностях

ОПК-2.3. Использует физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности

<p>Знать физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь подбирать подходящий физико-химический или химический метод при решении конкретной задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками использования физико-химических и химических методов при решении различных задач профессиональной деятельности</p>

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-3.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики

<p>Знать профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики</p> <p>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики</p> <p>Владеть знаниями о законодательстве Российской Федерации, в том числе в области экономики</p>
--

ОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии

<p>Знать профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии</p> <p>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии</p> <p>Владеть знаниями о законодательстве Российской Федерации, в том числе в области экологии</p>

ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-4.1. Обеспечивает проведение технологического процесса, понимает принцип работы оборудования и конструкций, изображенных графически на чертежах и схемах, нагрузки, испытываемые данным оборудованием

<p>Знать проведение технологического процесса</p> <p>Уметь работать с чертежами и схемами</p> <p>Владеть знаниями об основных принципах работы оборудования и конструкций конкретного производства и способах обеспечения проведения технологического процесса</p>

ОПК-4.2. Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

<p>Знать технические средства для контроля параметров технологического процесса</p> <p>Уметь находить взаимосвязь между аналитическими параметрами, характеризующими свойства продукции, и условиями технологического процесса</p> <p>Владеть навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса</p>

ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

<p>Знать экспериментальные исследования и испытания по заданной методике</p> <p>Уметь осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности</p> <p>Владеть проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, проведения наблюдений и измерений с учетом требований техники безопасности</p>
<p>ОПК-5.2. Обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные</p>
<p>Знать экспериментальные данные</p> <p>Уметь проводить необходимую обработку экспериментальных данных</p> <p>Владеть навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных</p>
<p>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть информацией о принципах работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-1: Разрабатывает техническое задание, конструкторскую и эксплуатационную документацию, конструктивные решения на изготовление приспособлений для производства сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО и производит испытания опытных образцов разработанной технологической оснастки</p>
<p>ПК-1.1. Назначает технические требования на изготовление технологической оснастки, выбирает материал и способ получения заготовки, согласовывает разработанную документацию на производство сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО с другими подразделениями организации</p>
<p>Знать технические требования на изготовление технологической оснастки</p> <p>Уметь применять электрохимические и электрофизические методы обработки материалов</p> <p>Владеть навыками осуществления технологического обеспечения работ при изготовлении изделий с применением электрохимических и электрофизических методов обработки материалов</p>
<p>ПК-1.2. Проводит контроль и испытания опытных образцов сложных изделий машиностроения, полученных с применением ЭХФМО, и контролирует работу, выполняемую менее квалифицированными специалистами</p>
<p>Знать</p> <p>Уметь проводить испытания и осуществлять оценку результатов испытаний технологической оснастки, электродов-инструментов</p> <p>Владеть навыками проведения испытаний и оценки результатов испытаний технологической оснастки, электродов-инструментов</p>
<p>ПК-2: Разрабатывает эскизные и рабочие проекты технологической оснастки, электронные геометрические модели конструкций технологической оснастки, проводит инженерные расчеты для разработанной технологической оснастки для производства простых, средней сложности и сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО</p>

ПК-2.1. Проводит сложные геометрические и точностные расчеты технологической оснастки, проводит расчеты на прочность, долговечность, теплообмен, надежность и силу закрепления заготовки для производства изделий машиностроения сложной формы с применением ЭХФМО, используя системы инженерных расчетов

Знать

геометрические и точностные расчеты технологической оснастки

Уметь

использовать современные информационные технологии для проектирования технологической оснастки и электродов инструментов

Владеть

навыками проектирования, разработки и расчета технологической оснастки и электродов инструментов

ПК-2.2. Выполняет электронное графическое моделирование, сборочные чертежи и чертежи деталей технологической оснастки для производства изделий машиностроения сложной формы с применением ЭХФМО, используя 3D-CAD системы

Знать

электронное графическое моделирование

Уметь

разрабатывать документацию для технологической оснастки и электродов-инструментов

Владеть

навыками разработки и согласования документации для технологической оснастки и электродов-инструментов

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить химический анализ продуктов химической технологии;
3.2.2	обеспечивать технологический процесс;
3.2.3	работать с технической документацией
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования знаний, полученных при обучении, на практике

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Преддипломная практика					
1.1	Преддипломная практика /Тема/	8	0			
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. Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. /КВР/	8	4		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Работа на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания. Изучение профильной литературы по теме работы. Оформление отчета о прохождении практики. /ИФР/	8	201		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Сдача отчета о прохождении практики /Тема/	8	0			
1.5	/Кнс/	8	2		Л1.1	
1.6	/ЗаО/	8	8,75		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.7	/ИКР/	8	0,25		Л1.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

--

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Воробьева Е.В., Коваленко В.В., Кулавина Н.Ю., Лобанова Л.И., Маслов А.Д., Шашкина Г.А.	Оборудование электрохимического производства и процессы моделирования в химической технологии : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2024, 152с.	978-5-906818 -62-1, 1

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	Неудачина Л. К., Петрова Ю. С., Лакиза Н. В., Лебедева Е. Л.	Электрохимические методы анализа. Руководство к лабораторному практикуму : учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 136 с.	978-5-7996- 1276-4, http://www.iprbookshop.ru/68523.html

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
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 ПРАКТИКИ

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 хромо-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
---	---

2	315 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Стекло-химическая посуда с притер-тыми взаимозаменяемыми шлифами, кол-бонагреватели Экрос ES-4100, фены BOSCH GHG 660 LCD и Makita HG651C; УФ-лампа VL 6LC; мембранные насосы, вакуумный насос Vakuubrand, ро-тационный испаритель IKA RV-10 digital; центрифуга CM-12; поляриметр круговой CM-3, поляриметр полуавто-матический Atago POLAX 2L, рефрактометр ИРФ 454Б2М, спектрофотометр КФК-3КМ; весы Ohaus; магнитные мешалки с по-догревом и датчиком температуры IKA C-MAG HS7; установка параллельного синтеза Carousel rodleys Standard, автоклав buchiglasuster, генера-тор водорода ГВЧ-12А, термостат Julabo, дозаторы одноканальные БИОНТ. Комплект: интерактивная доска Smart Board SB480iv и проектор V25. Место для преподава-теля, оснащенное компьютером.
3	326 учебно-административный корпус. учебная лабо-ратория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Панель LCD Philips, маркерная доска, место для преподава-теля, 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 (ком-пьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением досту-па в электронную ин-формационно-образовательную среду РГРТУ
5	409 учебно-административный корпус. учебная лабо-ратория, оснащенная лабо-раторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования 12 рабочих мест Место для преподава-теля, оснащенное компьютером(Intel Core i5/4Gb) Лаборатория оснащена: -средствами пожаро-тушения, аварийной автоматиче-ской сиг-нализацией, медика-ментами для оказания первой помощи, ин-струкцией по технике безопасности и журналом проведения инструктажа работающих в лаборатории, -вытяжными шкафа-ми,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), кинемати-ческой вязкости нефти (набор вискозиметров ВПЖ-2, термостатирующая баня LOIP LT-910), -для определения тем-пературы вспышки ТВЗ-2-ПХП, ТВО2-ПХП

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

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	17.09.24 13:03 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	17.09.24 13:03 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	20.09.24 09:46 (MSK)	Простая подпись