

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

**Подготовка к процедуре защиты и защита
выпускной квалификационной работы
рабочая программа**

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**
Учебный план 18.03.01_25_00_XT1.plx
18.03.01 Химическая технология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	0,35	0,35	0,35	0,35
Контактная работа	12,35	12,35	12,35	12,35
Сам. работа	258	258	258	258
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	324	324	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 28.05.2025 г. № 7

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1	Цель - подготовка выпускной квалификационной работы и подготовка к защите
-----	---

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		БЗ.О
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	
2.1.22		
2.1.23	Анализ и оптимизация электрохимических систем	
2.1.24	Компьютерные технологии проектирования химических предприятий	
2.1.25	Ресурсосбережение электрохимического производства	
2.1.26	Электрохимические покрытия металлами и сплавами	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению	
Знать существующие средства поиска необходимой информации Уметь критически оценивать информацию с целью поиска необходимых данных Владеть навыками поиска необходимой информации по ключевым словам	
УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач	
Знать основы теории и особенности применения системного подхода для решения поставленных задач Уметь составлять последовательность действий в рамках системного подхода для решения поставленных задач Владеть навыками составлять последовательность действий в рамках системного подхода для решения поставленных задач	
УК-1.3. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией	

Знать
источники информации, требуемые для решения поставленной задачи

Уметь
находить необходимую информацию в печатных и электронных источниках

Владеть
способами находить необходимую информацию в печатных и электронных источниках

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
Применять системный подход при анализе научно-технической и проектно-технологической информации

Владеть
навыками поиска и систематизации научно-технической и проектно-технологической информации с применением современных компьютерных технологий

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать
цели проекта и совокупность задач, обеспечивающих ее достижение на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Уметь
Формулировать перечень задач, необходимых для достижения поставленной цели на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Владеть
навыками формулировать перечень задач, необходимых для достижения поставленной цели на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы

Знать
Способы выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы

Уметь
Выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы

Владеть
навыками выбор оптимального способа решения задачи с учетом трудовых затрат, финансовых затрат, действующих правовых норм и ограничений в сфере профессиональной деятельности

УК-2.3. Разрабатывает проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать
Способы разрабатывать проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Уметь
разрабатывать технические и технологические проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Владеть
навыками разработки технических и технологических проектов с использованием специализированного ПО на ЭВМ

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений

Знать
способы влияния на принятие решений

Уметь
Влиять на принятие решений

Владеть
навыками последовательного логического изложения системы аргументов при взаимодействии в команде

УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

Знать Методы обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; Уметь оценивать идеи членов команды по объективным критериям Владеть Методами обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды;
--

УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах

Знать Способы выстраивания стратегии сотрудничества в командах Уметь определять свою роль в команде и роль остальных членов коллектива для выстраивания стратегии сотрудничества Владеть Способами выстраивания стратегии сотрудничества в командах

УК-3.4. Осуществляет кооперацию с коллегами при работе в коллективе

Знать Способы осуществлять кооперацию с коллегами при работе в коллективе Уметь распределять нагрузку между членами коллектива при проведении профессиональных работ Владеть Способами осуществлять кооперацию с коллегами при работе в коллективе
--

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов

Знать Способы перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов Уметь проводить анализ иностранной профессиональной литературы и документации Владеть навыками прагматического, семантического и синтаксического перевода профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный
--

УК-4.2. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

Знать Способы устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения Уметь устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения Владеть навыками представления результатов своей деятельности на иностранном языке
--

УК-4.3. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

Знать правила делового и профессионального общения с коллегами и партнерами Уметь Выбирать стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; Владеть правилами делового и профессионального общения с коллегами и партнерами

УК-4.4. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции

Знать Способы ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции Уметь вести деловую переписку с коллегами и партнерами на русском и иностранных языках Владеть Способами ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции
--

УК-4.5. Представляет свою точку зрения при смоделированных ситуациях делового общения и в публичных выступлениях**Знать**

Методы представления своей точки зрения при смоделированных ситуациях делового общения и в публичных выступлениях

Уметь

обоснованно и объективно представлять свою точку зрения во время делового общения и публичных выступлений

Владеть

Методами представления своей точки зрения при смоделированных ситуациях делового общения и в публичных выступлениях

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**УК-5.1. Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах****Знать**

особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах в РФ

Уметь

Анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах

Владеть

Способами анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах

УК-5.2. Понимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**Знать**

какое разнообразие обществ в социально-историческом, этическом и философском контекстах в РФ

Уметь

Понимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Владеть

Пониманием разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3. Формулирует методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения**Знать**

методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Уметь

Формулировать методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Владеть

навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

УК-5.4. Толерантно и уважительно относится к позиции представителей других культурных традиций**Знать**

Способы толерантно и уважительно относиться к позиции представителей других культурных традиций

Уметь

толерантно и уважительно относиться к позиции представителей других культурных традиций

Владеть

Методами толерантно и уважительно относиться к позиции представителей других культурных традиций

УК-5.5. Понимает невербальную коммуникацию представителей российской и зарубежных деловых культур**Знать**

основы невербальной коммуникации представителей российской и зарубежных деловых культур

Уметь

Понимать невербальную коммуникацию представителей российской и зарубежных деловых культур

Владеть

Пониманием невербальной коммуникации представителей российской и зарубежных деловых культур

УК-5.6. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Знать социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, мировых религий Уметь Учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения Владеть Методами учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
--

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1. Эффективно и рационально управляет своим временем для приобретения новых знаний в области химической технологии
Знать Методы эффективно и рационально управлять своим временем для приобретения новых знаний в области химической технологии Уметь эффективно и рационально управлять своим временем для приобретения новых знаний Владеть методами эффективного и рационального управления своим временем для приобретения новых знаний
УК-6.2. Обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности и повышает свою квалификацию, используя современные образовательные технологии
Знать Способы обладания высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности и повышает свою квалификацию, используя современные образовательные технологии Уметь использовать современные образовательные технологии для повышения своей квалификации и мастерства в профессиональной сфере Владеть навыками саморазвития и повышения квалификации в сфере химической технологии
УК-6.3. Осознает социальную значимость своей будущей профессии, выстраивает и реализует траекторию саморазвития
Знать Методы для понимания значимости своей будущей профессии Уметь планировать траекторию саморазвития в профессиональной деятельности Владеть навыками реализации этапов саморазвития в профессиональной деятельности

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1. Выбирает научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Знать основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь применять на практике упражнения для здорового образа жизни Владеть Способами выбирать научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Знать упражнения способствующие умственной деятельности и сохранению работоспособности в течении всего рабочего дня Уметь своевременно применять комплекс физических упражнений способствующих работоспособности Владеть Способами планирования своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья

Знать разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья Владеть навыками регуляции активности спортивной деятельности для поддержания оптимального состояния здоровья

УК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Знать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности Уметь обоснованно доносить преимущества соблюдения нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности Владеть навыками самостоятельного соблюдения и пропаганды нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

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-8.1. Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Знать основные виды опасных и вредных факторов элементов среды обитания Уметь идентифицировать и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду Владеть Способами анализа и идентификации опасных и вредных факторов элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
--

УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества

Знать проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества Уметь выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности Владеть Способами выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества
--

УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения Уметь оказывать первую помощь Владеть методами оказания первой помощи

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

УК-8.5. Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

Знать основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности Уметь Применять основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности Владеть основными методами защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
--

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать Умения планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Уметь осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами Владеть Умениями планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-9.2. Проявляет коммуникативную толерантность к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать коммуникативную толерантность к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Уметь определять примерный тип ограничения и учитывать физические и коммуникативные проблемы человека для выстраивания конструктивного диалога Владеть способностью нахождения коммуникативного подхода к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1. Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности
Знать основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности Уметь использовать основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности Владеть основами экономических знаний в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2. Принимает экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности
Знать экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности Уметь принимать экономически обоснованные решения в областях профессиональной деятельности Владеть навыками выбора экономически обоснованных решений в области профессиональной деятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
УК-11.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями Уметь выявлять признаки коррупционных проявлений в служебном коллективе и применять средства, приемы, способы их пресечения Владеть знаниями о взаимосвязи коррупционного поведения с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
УК-11.2. Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции

Знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности Уметь анализировать правовые нормы о противодействии коррупционной деятельности Владеть навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции
--

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, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Уметь самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире Владеть навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов
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 методы определения механизма химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Уметь определять механизм химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире Владеть навыками расчёта параметров химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире

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 основные математические методы решения широкого круга задач, основные источники научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования Уметь применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности Владеть математическими и физическими методами для решения 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, пространственно-временных закономерностях для решения задач профессиональной деятельности Уметь использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях для решения задач профессиональной деятельности Владеть практическими навыками решения конкретных задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3. Использует физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности
Знать физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности Уметь анализировать и обобщать результаты эксперимента, составлять отчет о своей работе с анализом результатов Владеть методами проведения физико-химического и химического эксперимента и математической обработки полученных результатов

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
Знать правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде Уметь Осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики Владеть способами осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики
ОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии
Знать профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии Уметь осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов Владеть способами осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии
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
Знать основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте Уметь Обеспечивать проведение технологического процесса, понимает принцип работы оборудования и конструкций, изображенных графически на чертежах и схемах, нагрузки, испытываемые данным оборудованием Владеть Способами обеспечивать проведение технологического процесса, понимает принцип работы оборудования и конструкций, изображенных графически на чертежах и схемах, нагрузки, испытываемые данным оборудованием
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
Знать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья Уметь контролировать параметры технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции Владеть техническими средствами для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
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
Знать основные методы испытаний, инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности Уметь проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности Владеть методами испытаний, инструкциями и правилами промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
ОПК-5.2. Обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные

Знать Способы обработки экспериментальных данных Уметь обрабатывать, анализировать результаты лабораторных анализов, испытаний и исследований и принимать решения о соответствии качества исследуемых проб образцов Владеть Способами обработки экспериментальных данных
--

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Знать принцип работы современных информационных технологий и возможностей их использования для решения задач профессиональной деятельности Уметь Понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Владеть принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Уметь Использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыком использования программных средств при осуществлении профессиональной деятельности

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
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
Знать 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 Уметь осуществлять технологическое обеспечение работ Владеть знаниями о электрохимических и электрофизических методах обработки материалов
ПК-1.2. Проводит контроль и испытания опытных образцов сложных изделий машиностроения, полученных с применением ЭХФМО, и контролирует работу, выполняемую менее квалифицированными специалистами
Знать контроль и испытания опытных образцов сложных изделий машиностроения, полученных с применением ЭХФМО, и контролирует работу, выполняемую менее квалифицированными специалистами Уметь Проводить контроль и испытания опытных образцов сложных изделий машиностроения, полученных с применением ЭХФМО, и контролирует работу, выполняемую менее квалифицированными специалистами Владеть навыками проведения испытаний и умениями оценивать получаемые результаты

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
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 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 Уметь Проектировать, разрабатывать и рассчитывать технологическую оснастку и электроды инструменты с использованием современных информационных технологий Владеть Навыками проведения сложных геометрических и точностных расчетов 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
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, сборочные чертежи и чертежи деталей технологической оснастки для производства изделий машиностроения сложной формы с применением ЭХФМО, используя 3D-CAD системы Уметь Разрабатывать и согласовывать документацию для технологической оснастки и электродов - инструментов Владеть Навыками электронное графического моделирования
ПК-2.3. Изучает научно-техническую информацию и разрабатывает предложения по внесению изменений в конструкцию сложных изделий машиностроения, используя прикладные программы оценки технологической конструкции Знать научно-техническую информацию Уметь производить качественную и количественную оценку технологичности и вносить изменения в конструкцию сложных изделий машиностроения используя прикладные программы оценки технологичности конструкции; рекомендовать метод получения заготовки для изготовления сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО Владеть методами разработки предложений по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Подготовка к защите и защита ВКР					
1.1	Подготовка к защите /Тема/	8	0			
1.2	Завершение работы над ВКР /Ср/	8	230		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Обсуждение результатов с руководителем /КВР/	8	12		Л1.1Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Подготовка ВКР /Ср/	8	28		Л1.1Л3.1 Э1 Э2	Подготовленная ВКР
1.5	Защита ВКР /Тема/	8	0			
1.6	/ИКР/	8	0,35		Л1.1	
1.7	/Экзамен/	8	53,65		Л1.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	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
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, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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 Стеклянная химическая 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 BIOHIT. 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 ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

18.06.25 10:21 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

18.06.25 10:22 (MSK)

Простая подпись