

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

рабочая программа ГИА

Закреплена за кафедрой	ЕНИТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	15.04.02 Технологические машины и оборудование		
Программа магистратуры	Передовые инженерно-технические системы		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	266		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Итого ауд.				
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	266	266	266	266
Часы на контроль				
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

Румянцева В.Е., профессор, _____

Рецензент(ы):

Чекунова М.Д., доцент, _____

Рабочая программа ГИА

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. N 1026

составлена на основании учебного плана

15.04.02 Технологические машины и оборудование

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Протокол от ____ г. № ____

Зав. кафедрой Красильников И.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГИА

Цели:	Цель проведения государственной итоговой аттестации – определение соответствия уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач.
Задачи:	– выявить уровень подготовки выпускника по основным дисциплинам профессионального цикла; – определить степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков; – выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере профессиональной деятельности; – сформировать у студентов личностные качества, а также универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, развить навыки их реализации в области антикоррозионной защиты оборудования и сооружений.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы
УК-1.2	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.3	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации
УК-1.4	Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий
УК-1.5	Изучает стратегические альтернативы решения проблемы и определяет в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке
УК-1.6	Разрабатывает методику решения проблемной ситуации и методы аргументации выбранных стратегий действий

УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1	Разрабатывает проект, реализует и контролирует ход его выполнения
УК-2.2	Организовывает, координирует и контролирует работу участников проекта, контролирует ресурсы проекта (материальные, человеческие, финансовые)
УК-2.3	Представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.)

УК-3:Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1	Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников
УК-3.2	Распределяет поручения и полномочия, инструктирует членов команды, организывает и управляет их конструктивным взаимодействием
УК-3.3	Разрабатывает методику изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов
УК-3.4	Разрабатывает методы оценки компетенций и опыта участников команды, методы установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров
УК-3.5	Разрабатывает оценку эффективности работы команды

УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1	Выбирает современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке
УК-4.2	Владеет правилами составления текстов научного и официально-делового стилей
УК-4.3	Создает на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности
УК-4.4	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
УК-4.5	Планирует и организывает деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей
УК-4.6	Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности

УК-5:Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1	Определяет цели и задачи межкультурного взаимодействия в условиях различных личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации
УК-5.2	Выявляет возможных проблемных ситуаций, находит способы их преодоления или устранения
УК-5.3	Владеет навыками грамотного изложения профессиональной информации в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдает этические нормы и права человека

УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6.2 Оценивает индивидуальный личностный потенциал, выбирает техники самооценки, самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
УК-6.3 Выстраивает программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов
УК-6.4 Владеет технологиями и инструментами тайм-менеджмента
ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;
ОПК-1.1 Знает основные тенденции развития современного машиностроения
ОПК-1.2 Формирует цели и задачи исследований, необходимых для реализации конкретных решений в осуществлении проектов профессиональной деятельности
ОПК-1.3 Выбирает и создает критерии оценки проектов профессиональной деятельности
ОПК-2:Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;
ОПК-2.1 Подготавливает и работает с технической документацией различных профильных проектов
ОПК-2.2 Осуществляет экспертизу технической документации и делает оценку проектов
ОПК-3:Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
ОПК-3.1 Организует работу исполнительного коллектива, определяет круг решаемых задач и порядок действия
ОПК-3.2 Формирует работы по совершенствованию и модернизации профильных предприятий, унификации выпускаемых изделий и их элементов, применению и использованию специализированного оборудования
ОПК-4:Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;
ОПК-4.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и рекомендации по реализации новых проектов и программ
ОПК-4.2 Формирует и проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
ОПК-5:Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
ОПК-5.1 Использует аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ОПК-5.2 Обоснованно и аргументированно выбирает методику математического моделирования объектов, процессов, систем, технологических процессов
ОПК-6:Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;
ОПК-6.1 Пользуется реферативными базами данных и электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности
ОПК-6.2 Использует в своей научно-исследовательской деятельности современные информационные технологии и ресурсы, работает с информационными системами профильной деятельности
ОПК-7:Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
ОПК-7.1 Применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологичных машиностроительных технологий
ОПК-7.2 Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ОПК-8:Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
ОПК-8.1 Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции
ОПК-8.2 Проводить анализ результатов деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-9:Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;
ОПК-9.1 Анализирует типовые технологические процессы и на их основе разрабатывает новые
ОПК-10:Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;
ОПК-10.1 Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-10.2 Контролирует соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ОПК-11:Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;
ОПК-11.1 Применяет методы стандартных испытаний и исследований материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
ОПК-11.2 Формирует методы исследований материалов и технологий, применяемых в технологических машинах и оборудовании

ОПК-11.3 Исследует материалы и процессы, влияющие на основные показатели качества работы технологических машин и оборудования
ОПК-11.4 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых и получаемых на технологических машинах и оборудовании
ОПК-12:Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
ОПК-12.1 Применяет современные методы исследования для формирования эффективного использования технологических машин и оборудования
ОПК-12.2 Применяет современные методы исследования для формирования эффективных технологических процессов профильной деятельности
ОПК-12.3 Применяет современные методы исследования для профилирования технологических машин и оборудования в зависимости от реализуемых видов профессиональной деятельности
ОПК-12.4 Формирует оценку исследования технологических машин и оборудования и представляет результаты выполненных работ
ОПК-13:Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;
ОПК-13.1 Владеет современными цифровыми программами проектирования технологических машин и оборудования
ОПК-13.2 Разрабатывает современные, алгоритмы моделирования работы технологических машин и оборудования
ОПК-13.3 Способен проводить испытания работоспособности технологических машин и оборудования
ОПК-14:Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.
ОПК-14.1 Использует задачи профессиональной деятельности работников отраслевых предприятий для формирования универсальных профессиональных компетенций и повышения их научно-технических знаний по образовательным программам в области машиностроения
ПК-1:Способен разрабатывать предложения по совершенствованию машиностроительного производства
ПК-1.1 Оценивает эффективность процесса изготовления и ремонта продукции машиностроения
ПК-1.2 Формирует предложения по расширению и (или) изменению номенклатуры выпускаемой в организации продукции машиностроения
ПК-1.3 Формирует предложения по оптимизации производственных процессов изготовления продукции машиностроения
ПК-1.4 Подготавливает отчеты о выполнении работы инжиниринговой структуры
ПК-2:Способен выбирать продуктовую нишу и разрабатывать продуктовую стратегию
ПК-2.1 Проводит патентные исследования по выбранным продуктовым нишам с целью выявления потенциальных партнеров, конкурентов
ПК-2.2 Проводит анализ патентных документов и отбор данных, необходимых для решения различных задач с помощью патентных исследований
ПК-2.3 Умеет оформлять отчет о патентных исследованиях
ПК-3:Способен обеспечивать надежность и безопасность технических систем и рабочих мест в машиностроении
ПК-3.1 Владеет методами изучения результатов анализов при проектировании и создании безопасных и эргономичных рабочих мест и рабочего пространства в машиностроительной отрасли
ПК-4:Способен проводить научные исследования, прогнозирование и диагностику коррозионных разрушений, оценивать коррозионные процессы основных конструкционных материалов, разрабатывать математические модели исследуемых процессов и явлений, применять различные способы защиты от коррозии, выбирать конструкционные материалы при разработке инженерно-технических систем
ПК-4.1 Применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследований
ПК-4.2 Устанавливает механизмы и общие закономерности физико-химического процесса взаимодействия металла с окружающей средой
ПК-4.3 Проводит анализ, прогнозирование и диагностику коррозионных разрушений инженерно-технических систем
ПК-4.4 Владеет математическими, физическими и компьютерными методами моделирования, анализом, планированием и управлением процессов коррозии инженерно-технических систем
ПК-4.5 Применяет различные способы защиты от коррозии машин и оборудования
ПК-4.6 Умеет выбирать конструкционные материалы при разработке инженерно-технических систем
ПК-5:Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-5.1 Подготавливает технические задания на разработку проектных решений
ПК-5.2 Разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-5.3 Участвует в рассмотрении различной технической документации проектных решений
ПК-5.4 Знает принципы действия и устройства проектируемых объектов
ПК-5.5 Разрабатывает рациональные технологические режимы работы специального оборудования при изготовлении изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, внедряет в производство передовые технологии
В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

Знать: основные способы и методы поиска и обработки информации; правовые нормы, стандарты и системы стандартизации; теоретические основы социального взаимодействия; современные коммуникативные технологии, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке; базовые принципы и установки философского анализа различных социальных, культурных и природных фактов и явлений; объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме; процессы самоорганизации и самообразования; цели и задачи исследования, приоритеты решения задач, критерии оценки результатов исследования; способы и методы проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса; способы организации работы коллективов исполнителей; способы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов; методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин; аналитические и численные методы при создании математических моделей оборудования, систем и технологических процессов; современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности; современные экологичные и безопасные методы рационального использования ресурсов в машиностроении; методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; характеристики, принцип работы нового технологического оборудования; методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в машиностроении; методы исследования технологических машин и оборудования, способы оценки и представления результатов выполненной работы; современные цифровые программы проектирования оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности; способы организации и проведения профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; тактику и стратегию производства; технологию машиностроения; передовые отечественные и зарубежные технологии; основы организации производства; виды оборудования, инструментов, оснастки и их назначение; прикладную инструментальную твердотельную моделирование; эргономику; прогрессивные российские и зарубежные технологии; Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, стандарты в области патентных исследований, средства и методы патентного поиска; эргономику, требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проектировании и создании эргономичных рабочих мест; Контролировать обеспечение соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при проектировании и создании эргономичных рабочих мест; современные теоретические и экспериментальные методы исследований; физико-химические процессы взаимодействия металла с окружающей средой; способы получения математических моделей процессов и оборудования отрасли; принципы действия и устройства проектируемых объектов

Уметь: создавать аналитический обзор по заданной теме с использованием критериального подхода; осуществлять нормирование и стандартизацию процессов на основании нормативной и правовой документации; разрабатывать методы оценки компетенций и опыта участников команды, устанавливать коммуникативные связи; создавать на русском и иностранном языках письменные тексты; выявлять возможные проблемные ситуации, находить способы их преодоления или устранения; устанавливать личные и профессиональные цели с учетом особенностей деятельности и приоритетов; формулировать цели и задачи исследования, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования; проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса; формировать работу по совершенствованию и модернизации профильных предприятий, унификации выпускаемых изделий и их элементов; разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин; использовать аналитические и численные методы при разработке математических моделей; пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа; применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологичных технологий; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; разрабатывать новое технологическое оборудование; проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; исследовать материалы и процессы, влияющие на основные показатели качества работы оборудования; применять современные методы исследования для формирования эффективного использования ТМО; разрабатывать современные, алгоритмы моделирования работы ТМО; использовать задачи профессиональной деятельности работников отраслевых предприятий для формирования компетенций и повышения их научно-технических знаний по образовательным программам в области машиностроения; рассчитывать основные технико-экономические и эксплуатационные показатели продукции машиностроения; выявлять узкие места в процессе жизненного цикла продукции машиностроения; разрабатывать предложения по совершенствованию производственного процесса; применять методы поиска по источникам патентной информации, включая удаленные базы данных; анализировать патентные документы и выделять из них данные, необходимые для решения различных задач патентных исследований; оформлять результаты патентных исследований в соответствии с требованиями стандартов в области патентных исследований; контролировать результаты испытаний материалов в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации на эргономичных рабочих местах; прогнозировать влияние различных факторов на протекание процесса коррозии; выбирать конструкционные материалы при разработке инженерно-технических систем; разрабатывать рациональные технологические режимы работы специального оборудования при изготовлении изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, внедряет в производство

Владеть: технологиями поиска информации и методами обработки результатов поиска; навыками анализа содержания нормативно-правовых документов; оформления нормативно-технической документации; работы в команде в роли координатора и руководителя; оценки эффективности работы команды; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности; технологиями и инструментами тайм-менеджмента; навыками: формулировки целей и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки результатов исследования; проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса; организации работы исполнительного коллектива, определения круга решаемых задач и порядок действия; разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин; обоснованно и аргументированно выбирать методику математического моделирования объектов, процессов, систем, технологических процессов; использования в своей научно-исследовательской деятельности современных информационных технологий и ресурсов; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; проведения анализа результатов деятельности производственных подразделений в машиностроении; разработки нового технологического оборудования; контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ; определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых и получаемых на технологических машинах и оборудовании; формировать оценку исследования технологических машин и оборудования и представлять результаты выполненных работ; проведения испытания работоспособности технологических машин и оборудования; организации и проведения профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; навыками оценки эффективности процесса изготовления и ремонта продукции машиностроения; формирования предложения по расширению и (или) изменению номенклатуры выпускаемой в организации продукции машиностроения и предложения по оптимизации производственных процессов изготовления продукции машиностроения; навыками подготовки отчетов о выполнении работы инженеринговой структуры; навыками проведения патентных исследований по выбранным продуктовым нишам с целью выявления потенциальных партнеров, конкурентов; оформления отчета о патентных исследованиях; методами изучения результатов анализов при проектировании и создании безопасных и эргономичных рабочих мест и рабочего пространства в машиностроительной отрасли; навыками математических, физических и компьютерных методов моделирования, анализа, планирования и управления процессов коррозии инженерно-технических систем; навыками подготовки технических заданий на разработку проектных решений; разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Обоснование темы ВКР Постановка цели и формирование задач ВКР. Формулировка научной новизны и практической ценности диссертационной работы. Обзор известных решений методов и методик выполнения поставленной цели. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных			
/Конс/	4	3	
/СР/	4	28	
Раздел 2. Выбор методов исследования, составление плана работы Разработка общей структуры и содержания ВКР. Разработка методических подходов к решению научно-исследовательских задач ВКР. Разработка и обоснование цели и задач экспериментальной части			
/Конс/	4	3	
/СР/	4	44	
Раздел 3. Создание теоретической базы исследования, библиографический поиск Сбор необходимых исходных данных по теме ВКР. Анализ научно-технической информации. Проведение теоретических исследований для выполнения аналитической и экспериментальной части магистерской диссертации			
/Конс/	4	3	
/СР/	4	44	
Раздел 4. Сбор и систематизация фактического материала Углубленное решение актуальной задачи на современном уровне знаний с применением передовых материалов и технологий. Применение методов, требующих инновационных знаний, методов математического моделирования и постановки эксперимента по заданной методике			
/Конс/	4	3	
/СР/	4	20	
Раздел 5. Описание результатов исследования Комплексное решение базового, установленного федеральным государственным стандартом, набора проектных задач с применением знаний и навыков проектирования производственно-технологических систем машиностроительного профиля			
/Конс/	4	6	
/СР/	4	68	
Раздел 6. Подготовка доклада для защиты ВКР и презентации Составление лаконичного, грамматически правильного, инженерно верного, полного доклада о составе и проектных решениях ВКР, с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе. Анализировать и защищать принятые научно-технические решения; отображение разделов ВКР в наглядном и графически верном, полном и логичном виде. Применение знаний и навыков обоснования и защиты актуальности, научной новизны и практической ценности выполненной работы, принятых научно-технических решений			
/Конс/	4	3	
/СР/	4	44	
Раздел 7. Защита ВКР Устное представление ВКР, с проявлением знаний, умений и навыков обоснования и актуальности, научной новизны и практической ценности выполненной работы, принятых научно-технических решений, готовности применения теоретических знаний на практике, знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению подготовки			
/Конс/	4	1	
/СР/	4	18	

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА
5.1. Рекомендуемая литература
5.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Белов П.Г., Чернов К.В.; под общей редакцией П.Г. Белова	Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,
Л1.2	Кофанова Н.К.	Коррозия и защита металлов: учебное пособие, ,	Алчевск : ДГМИ, 2003,
Л1.3	Неверов А.С., Родченко Д.А., Цырлин М.И.	Коррозия и защита материалов : учебное пособие, ,	Минск : Вышэйшая школа, 2007,
Л1.4	Федосов С.В., Степанова В.Ф., Румянцева В.Е., Котлов В.Г., Степанов А.Ю., Коновалова В.С.	Коррозия строительных материалов: проблемы, пути решения : монография, ,	Москва : Издательство АСВ, 2022,
Л1.5	Козлов В.А., Месник М.О.	Основы коррозии и защиты металлов : учебное пособие, ,	Иваново : ИГХТУ, 2011,
Л1.6	Пустов Ю.А., Ракоч А.Г.	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов : курс лекций, ,	Москва : МИСИС, 2013. — ISBN 978-5-87623-745-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система,
Л1.7	Межевич Ж.В., Григорьева О.И.	Электрохимические критерии и способы защиты от коррозии технических материалов и конструкций : учебно-методическое пособие, ,	Казань : КНИТУ, 2018,
Л1.8	Иванов Д.А., Ситников А.И., Шляпин С.Д.; под редакцией А.А. Ильина	Композиционные материалы : учебное пособие для вузов, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,

5.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Корытов М.С. и др. ; под редакцией М.С. Корытова	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,
Л2.2	Смирнов А.Н., Супонев В.С. и др.	Электронный учебник на CD «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ», ,	Иваново, ИГТА, 2009,
Л2.3	Лазуткина О.Р.	Химическое сопротивление и защита от коррозии : учебное пособие, ,	Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014,
Л2.4	Азаренков Н.А., Литовченко С.В., Неклюдов И.М., Стоев П.И.	Коррозия и защита металлов. Часть 1. Химическая коррозия металлов : учебное пособие, ,	Харьков : ХНУ, 2007,
Л2.5	Мозырев А.Г.	Неразрушающий контроль и диагностика химического оборудования : учебное пособие, ,	Тюмень : ТюмГНГУ, 2011,

5.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Можин Н.А., Дробышева О.А., Дорохов А.А.	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие, ,	Иваново: ИВГПУ, 2015,
Л3.2	Фомин Ю.Г., Тувин А.А., Шахова И.Ю.	Магистратура: НИР и диссертация: учебно-методическое пособие, ,	Иваново: ИВГПУ, 2018,

5.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Портал электронного образования E-learning, https://moodle.ivgpu.ru/
Э2	Электрохимический портал, http://echemistry.ru/literatura/korroziya.html
Э3	ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления, http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/
Э4	ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, https://www.internet-law.ru/gosts/gost/1560/

5.3. Информационное обеспечение ГИА

5.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--

5.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
5.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
5.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

6. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения исследований имеются лаборатории:

Мебель лабораторная: стол лабораторный ЛФ-ДОО, стол лабораторный малый ЛФ-ОО, стол моечный ЛФ-570, стол углового типа ЛФ-ХОО, стойка весовая, стойка для приборов и реактивов. Меловая доска. Оборудование: печь муфельная; вытяжной шкаф ЛФ-116/А; весы технические ВЛКТ-500, сушильный шкаф СШ-3, весы лабораторные ВЛ Э134, весы аналитические ВЛР-200; иономер И-130; колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП; учебно-наглядные пособия и плакаты, химическая посуда; химические реактивы.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Защита ВКР проводится в аудитории, в которой должны быть мультимедийный проектор, подиум или выставочные манекены, поверхность для демонстрации натуральных образцов.

Каждому члену комиссии должен быть предоставлен раздаточный материал в виде графических буклетов и полная распечатка презентации, ведомость для выставления. Каждый член комиссии должен иметь возможность ознакомиться с текстом ВКР, отзывом руководителя, другими материалами.

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- при необходимости присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).