Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:50:08 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия» (направленность (профиль): «Цифровая металлургия») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия» (направленность (профиль): «Цифровая металлургия»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Применяет методы моделирования, математического анализа при решении прикладных общеинженерных задач	– знать: современную научно- техническую информацию о существующих математических методах моделирования общеинженерных задач. – уметь: сочетать теорию с практикой математического моделирования общеинженерных задач. – владеть: основными понятиями, необходимыми для моделирования процессов и объектов в производственных системах.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических и прикладных задач	– знать: основы естественно- научных знаний . – уметь: демонстрировать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			понимание естественнонаучных знаний и применять их в своей профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения естественнонаучных знаний в своей профессиональной деятельности.	
		ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических и прикладных задач	– знать: понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей профессиональной деятельности. – уметь: демонстрировать понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей про-фессиональной деятельности. – владеть: приемами демонстрации понимания естественнонаучных и общеинженерных знаний и применяет их в своей профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности.	
		ОПК-1.3 Понимает и применяет общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности	– знать: законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин . – уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности . – владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Понимает и применяет общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности	– знать: законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. – уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности. – владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности .	
Техническое проектирование	ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1 Участвует в разработке частей проекта технических объектов, систем и технологических процессов	– знать: особенности выполнения частей и элементов проекта технических объектов . – уметь: выполнять основные этапы проектов технических объектов, систем и технологических процессов. – владеть: приемами выполнения основных частей и элементов проектов технических объектов, систем и технологических процессов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Понимает основы проектирования технологических процессов с учетом экологических и социальных ограничений	– знать: характер и уровень техногенных воздействий металлургического производства на окружающую среду. – уметь: выбирать технические средства и технологии в своей профессиональной деятельности с учетом экологических последствий и социальных ограничений, применяя их для оценки и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проектирования технологических процессов. – владеть: методологией принятия инженерно-экологических решений при разработке и проектировании технологических процессов.	
		ОПК-2.3 Понимает основы проектирования технологических процессов с учетом экономических ограничений	– знать: экономические принципы принятия решений при проектировании технологических процессов . . – уметь: проводить поверхностный экономический анализ при проектирования технологических процессов с целью выявления экономических ограничений. . – владеть: навыками расчета технико-экономических показателей, характеризующих технологический	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			процесс. .	
Когнитивное управление	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1 Участвует в управлении профессиональной деятельностью	– знать: нормативную документацию технологических процессов металлургического производства. – уметь: использовать знания технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления профессиональной деятельностью . – владеть: методами и средствами управления профессиональной деятельностью.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Понимает особенности выполнения проектных работ в профессиональной деятельности	– знать: технологию выполнения проектной работы.. – уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности. – владеть: способностью самостоятельного выполнения проектных работ в профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Понимает	– знать: требования	Подготовка к процедуре

		основные направления проектного менеджмента	нормативной документации к системе менеджмента проектной деятельности организации. – уметь: реализовывать мероприятия по управлению проектами, портфелями и программами проектов. – владеть: навыками внедрения системы менеджмента проектной деятельности в организации.	защиты и защита выпускной квалификационной работы
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Проводит измерения, наблюдения, фиксацию данных при испытаниях и исследованиях	– знать: методы исследования и испытаний, обработки и представления экспериментальных данных . – уметь: реализовывать методы и методики контроля и измерения при решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам. – владеть: навыками решения задач	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			контроля и измерения при решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам.	
		ОПК-4.2 Выбирает средства измерения, обрабатывает полученные результаты и оценивает их погрешность	– знать: существующие методы и средства измерения. – уметь: обрабатывать экспериментальные данные математического моделирования производственных систем. – владеть: : навыками измерения, обработки и представления полученных экспериментальных данных производственных систем.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные	– знать: основы обработки и применения экспериментальных данных. – уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные. – владеть: приемами	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			обработки и представления экспериментальных данных.	
		ОПК-4.3 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные	– знать: основы обработки и применения экспериментальных данных. – уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные. – владеть: приемами обработки и представления экспериментальных данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Решает научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам	– знать: научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам. – уметь: решать научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам. – владеть: навыками решения научно-исследовательских задач.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Понимает основы современных	– знать: существующие математических	Подготовка к процедуре защиты и защита

		информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	методы моделирования общеинженерных задач (методы поиска, сбора, обработки и передачи информации). – уметь: использовать основные современные информационные технологии в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с техническими и программными средствами .	выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: методы поиска, сбора, обработки и передачи информации. – уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с техническими и программными средствами компьютерной обработки информации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Принятие решений	ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в	ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной	– знать: основы технологических процессов производства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

	профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	деятельности	металлургической продукции . – уметь: использовать базовые знания для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности. . – владеть: навыками оценки и принятия технических решений в профессиональной деятельности.	работы
		ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности	– знать: эффективные технологии при производстве металлургической продукции. – уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности. – владеть: знаниями оценки технических решений в профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-6.2 Выбирает эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности	– знать: эффективные технологии при производстве металлургической продукции . – уметь: выбирать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			эффективные технологии и технические средства , применяемые в профессиональной деятельности. – владеть: : навыками выбора эффективных технологий и технических средств для получения готовой продукции металлургической отрасли.	
		ОПК-6.3 Выбирает безопасные технологии в профессиональной деятельности	– знать: безопасные технологические варианты ведения процесса. – уметь: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии в профессиональной деятельности . – владеть: навыками анализа и выбора безопасных технологических процессов. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение прикладных знаний	ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую	ОПК-7.1 Понимает основы составления действующих нормативных	– знать: действующие нормативные документы (нормы и правила по	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

	документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	документов и применяет их на практике	составлению и применению технической документации, связанной с профессиональной деятельностью). – уметь: использовать нормативные документы в профессиональной деятельности (составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью). – владеть: : навыками работы с нормативными документами, связанными с профессиональной деятельностью.	работы
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			деятельностью . – владеть: навыками использования технической документации в практических целях..	
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью . – владеть: навыками использования технической документации в практических целях.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической отрасли	– знать: действующую нормативную документацию металлургической отрасли. – уметь: анализировать действующую нормативную документацию. – владеть: навыками использования технической документации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Информационно-коммуникационные	ОПК-8: Способен понимать принципы	ОПК-8.1 Понимает принципы работы	– знать: принципы работы современных	Подготовка к процедуре защиты и защита

технологии профессиональной деятельности	работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий	информационных технологий . – уметь: использовать современные информационные технологии . – владеть: навыками программирования для реализации алгоритмов решения прикладных задач.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения технических задач	– знать: основы работы современных информационных технологий . – уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения современных методов моделирования технологических процессов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: виды современных информационных технологий и прикладных программных средств.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		в профессиональной деятельности	– уметь: применять современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения задач в профессиональной деятельности . – владеть: практическими навыками работы с современными прикладными программными средствами.	

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.1 Анализирует технологические процессы черной металлургии	– знать: современные варианты технологий металлургической отрасли. – уметь: определять технологические особенности процессов металлургической отрасли . – владеть: навыками определения основных технологических параметров	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			металлургических процессов.	
		ПК-1.1 Анализирует технологические процессы черной металлургии	– знать: способы проектирования современных технологий металлургической отрасли. – уметь: пользоваться методикой расчетов технологических процессов металлургической отрасли . – владеть: навыками проектирования и контроля современных технологических вариантов металлургических процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.2 Определяет рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства	– знать: технологические особенности и металлургического производства . – уметь: : производить оценку технологий получения готовой продукции металлургического производства.. – владеть: навыками подбора рациональных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			вариантов технологии получения готовой продукции металлургического производства.	
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований	– знать: основы проектирования технологических процессов металлургической отрасли . – уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли . – владеть: навыками проектирования технологических процессов металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-2: Способен определять организационно-управленческие мероприятия по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства	– знать: принципы работы оборудования производственных цехов металлургического производства.. – уметь: определять требования к оборудованию	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям . – владеть: навыками оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям..	
		ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства	– знать: принципы работы оборудования производственных цехов металлургического производства . – уметь: определять требования к оборудованию производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям .	
		ПК-2.2 Осуществляет выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции	– знать: принципы подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства.. – уметь: подбирать соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства.. – владеть: навыками подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ПК-2.3 Использует современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов	– знать: современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов.. – уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов. – владеть: навыками использования современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию металлургических цехов..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: : возможности и границы познавательной деятельности . – уметь: анализировать задачу и действия по	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	применять системный подход для решения поставленных задач		решению задачи. – владеть: навыком решения поставленных задач.	
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: возможности и границы познавательной деятельности . – уметь: анализировать задачу и действия по решению задачи. – владеть: : навыком решения поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: основные методы и источники получения новой информации. – уметь: пользоваться современными технологиями для получения информации, необходимой для решения поставленной задачи. – владеть: методиками определения и решения поставленной задачи на основе системного подхода.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: практические аспекты разработки и реализации различные варианты решения задачи . – уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски . – владеть: навыками анализа вариантов решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Анализирует	– знать: практические аспекты	Подготовка к сдаче и

		предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	разработки и реализации различные варианты решения задачи . – уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски . – владеть: навыками расчета и анализа вариантов решения задачи, оценивает их преимущества и риски .	сдача государственного экзамена
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знания основных документов, регламентирующих экономическую деятельность, источников финансирования профессиональной деятельности и принципов планирования экономической деятельности	– знать: основные законы РФ, регламентирующие экономическую деятельность; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними . – уметь: применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; выбирать и анализировать источники информации для планирования экономической деятельности . – владеть: основными методами экономического анализа; навыками поиска источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализа основных положений договора с финансовой организацией.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений и использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: понятие альтернативной стоимости, принцип сравнения предельных величин. – уметь: принимать обоснованные экономические решения в личном финансовом планировании. – владеть: методиками сравнения основных экономических показателей для достижения поставленных целей.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты для решения задач в различных областях жизнедеятельности	– знать: основные виды личных доходов и расходов; принципы и технологии ведения личного бюджета, понятия риск и неопределенность, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. – уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, выбирать инструменты управления личными финансами. – владеть: навыками сравнения инструментов управления личными	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			финансами по критериям доходности, надежности и ликвидности.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношений к ним	– знать: нормы базовых отраслей права, регулирующие антикоррупционную деятельность, противодействие экстремизму и терроризму. – уметь: анализировать, идентифицировать и критически оценивать коррупционную ситуацию, возможность противодействия экстремизму и терроризму. – владеть: навыком правового анализа норм базовых отраслей права при решении проблем противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-11.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму	– знать: основы формирования в обществе атмосферы нетерпимости к коррупции, экстремизму и терроризму, на основе изучения различных отраслей права. – уметь: анализировать и применять нормативно-правовые акты различных отраслей права для	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			обеспечения противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.. – владеть: навыками решения правовых задач, обеспечивающих формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму .	
Разработка и реализация проектов	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 совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цель поставленной задачи. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения . – владеть: методами формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цель поставленной задачи. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения . – владеть: способностью формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			достижение.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: цели и содержание профессиональной деятельности в области разработки и реализации проектов. – уметь: организовывать работу по решению конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения . – владеть: навыками решения вопросов разработки и реализации проектов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые в проектной деятельности. – уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время . – владеть: основными навыками формирования задач исследования, проекта, деятельности .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые в проектной деятельности. – уметь: решать конкретные задачи (исследования,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		ограничений	проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время. – владеть: основными навыками формирования задач исследования, проекта, деятельности .	
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: психологические закономерности развития организации. – уметь: применять психологические знания для достижений поставленной цели. – владеть: методами и методиками психологической диагностики команды.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы теории психологической диагностики личности и группы. – уметь: находить различия и особенности поведения людей в окружении . – владеть: способностью работать в коллективе.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: основные понятия психологической науки. – уметь: анализировать межличностные отношения. – владеть: приемами всех видов общения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен	УК-4.1 Выбирает на	– знать: правила	Подготовка к

	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме. – уметь: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме. – владеть: подготовкой грамотного логически структурированного высказывания в письменной форме .	процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: правила общекультурной и деловой коммуникации на иностранном языке. – уметь: подготовить грамотное логически структурированное высказывание в письменной форме. – владеть: навыками письменной речи на иностранном языке, необходимыми для создания официальных и неофициальных писем.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их	– знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения перевода. – уметь: выполнять анализ	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		жанровую специфику и целевую аудиторию	переводов. – владеть: навыками выполнения перевода.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: основные проблемы социальной философии и философии истории . – уметь: выявлять мировоззренческие особенности субъектов социального взаимодействия. – владеть: навыком понимания причин межкультурного разнообразия. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения	– знать: Общефилософские представления о человеке, его целях и ценностях. – уметь: понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте. – владеть: навыком уважительного отношения к различным социокультурным традициям.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях	– знать: философские основания культурного разнообразия. – уметь: проводить различия между разными типами философского мышления.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– владеть: навыком поиска единства и различий в мире культурного многообразия.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: возможные методы оценки имеющихся ресурсов (личностных, временных и т.д.) и возможные свои пределы нагрузок для успешного выполнения порученной работы. – уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы. – владеть: способностью к самоорганизации и саморазвитию.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы совершенствования собственной деятельности. – уметь: определять потребности совершенствования собственной деятельности, распределять приоритеты. – владеть: навыками совершенствования личностных возможностей..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и	– знать: основы целеполагания (способы целеполагания, методы	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		реализует намеченные цели деятельности	визуализации целей). – уметь: формулировать цели собственной деятельности, достигать их. – владеть: приемами и технологиями целеполагания. (навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений).	квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	– знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества. – уметь: : применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. – владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной	– знать: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегаю щих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		деятельности	деятельности . – уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. – владеть: навыками использования методов и средств физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	– знать: методы и средства измерения и контроля за своим состоянием, самочувствием, уровнем физической подготовленности до, во время и после нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности занятий физической культурой и спортом понимает способы контроля и оценки физического развития и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			физической подготовленности. – уметь: контролировать и оценивать влияние физических нагрузок на свое состояние, самочувствие и физическое развитие при занятиях физической культурой и спортом. – владеть: способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений для контроля самочувствия и функционального состояния систем организма применяет функциональные пробы для самоконтроля за состоянием своего здоровья.	
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	– знать: классификацию природных, техногенных, антропогенных чрезвычайных ситуаций; виды чрезвычайных ситуаций, порядок действий при чрезвычайных ситуациях и военных действиях; - индивидуальные и коллективные средства обеспечения безопасности; основы безопасного поведения при чрезвычайных ситуациях. – уметь: составлять алгоритм действий при различных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		опасностях и ЧС, согласно классификации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения. – владеть: навыками использования правил безопасного поведения при возникновении опасностей и чрезвычайных ситуациях; навыками использования и подбора индивидуальных и коллективных средств обеспечения безопасности, согласно заданной чрезвычайной ситуации.	
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	– знать: загрязнители окружающей природной среды меры отрицательного воздействия на окружающую среду; принципы сохранения здоровья и безопасного поведения; меры профилактики ВИЧ, наркомании, алкоголизма; методы поддержания психофизиологическог о благополучия человека; основы оказания первой медицинской помощи. – уметь: идентифицировать угрозы в среде обитания человека; применять медикобиологические и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			психологические знания для обеспечения благополучия человека; оценивать вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей среде. – владеть: навыками использования методологических основ сохранения здоровья и благополучия среды обитания человека; - навыками использования способов улучшения качества состояния окружающей среды; -навыками оказания первой медицинской помощи.	
		УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	– знать: правила безопасности труда на рабочем месте; нормативную и законодательную базу в сфере обеспечения безопасных условий труда; опасные и вредные факторы производственной среды и их влияние; классификацию условий труда; принципы психологии безопасного труда; методы и средства создания оптимальных и допустимых условий труда; условия компенсации при работе в опасных условиях; виды ответственности за нарушение норм охраны труда.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– уметь: создавать оптимальные условия труда, руководствуясь нормативной и законодательной базой; - оценивать соответствие средств коллективной и индивидуальной защиты согласно предлагаемому контексту (условиям). – владеть: навыками создания допустимых и оптимальных условий труда; навыками использования методов защиты от опасных и вредных производственных факторов.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: социологию нетипичности как отрасль социологического знания; специфику лиц с ограниченными возможностями здоровья как отдельной социальной группы, статистику и причины инвалидности; особенности процесса адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья. – уметь: применять знания в области специфических особенностей поведения, обучения и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			инвалидами. – владеть: практическими навыками социального взаимодействия с инвалидами различных нозологий в социальной и профессиональной сферах.	
		УК-9.2 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: : основы инклюзивного образования, специфику и этапы социально- ограниченными возможностями здоровья и инвалидами трудовой адаптации инвалидов; роль и механизм формирования доступной среды обитания для лиц с ОВЗ и инвалидностью. – уметь: толерантно воспринимать социальные и личностные отличия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; применять знания в области формирования доступной среды обитания. – владеть: правилами этикета и особенностями взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***8 семестр***	***8 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

– Теория и технология производства чугуна;

– Эксплуатация доменных печей;

– Конструкции агрегатов аглодоменного производства;
– Оборудование фабрик по производству окатышей;
– Объемно-планировочные решения цехов аглодоменного производства;
– Процессы прямого восстановления железа;
– Перспективные направления развития металлургии чугуна;
– Теоретические основы производства стали;
– Технология производства стали в конвертерах;
– Электрометаллургия стали;
– Внепечная обработка стали;
– Разливка стали;
– Конструкции агрегатов сталеплавильного производства;
– Объемно-планировочные решения цехов сталеплавильного производства;
– Технологии производства и применения альтернативных шихтовых материалов.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 4 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Трек Аглодоменное производство
Трек Сталеплавильное производство
1) тестовые задания ; 2) задание со свободно конструируемым ответом; 3) ситуационная задача.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов,
выносимых на государственный экзамен

– Трек Аглодоменное производство
1. Теория и технология подготовки сырья к доменной плавке (дробление и обогащение, усреднение, окускование).
2. Особенности технологии производства агломерата и окатышей.
3. Технология доменного процесса (загрузка шихты, восстановительные процессы, подача дутья. продукты доменной плавки).
4. Конструкции агрегатов аглодоменного производства.

5.Оборудование производства агломерата, окатышей, чугуна.
6. Планировочные решения цехов аглодоменного производства.
7. Процессы внедоменного получения железа.
8. Цифровизация аглодоменных процессов.;

– Трек Сталеплавильное производство
1. Теоретические основы производства стали (сталеплавильные шлаки, поведение элементов по ходу плавки, раскисление и легирование стали).
2. Особенности кислородно-конвертерной технологии производства стали (дутьевой и шлаковый режим плавки).
3. Характеристика периодов плавки в дуговой сталеплавильной печи.
4. Качество стали (содержание вредных примесей, газы , неметаллические включения).
5. Процесс внепечной обработки стали (обработка в агрегате ковш-печь, вакуумирование стали)
6. Непрерывная разливка стали (варианты конструкции МНЛЗ, технология разливки).
7. Оборудование, применяемое в сталеплавильных цехах.
8. Объемно-планировочные решения сталеплавильных цехов.
8. Цифровизация сталеплавильного производства.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;
– задание на ВКР;
– лист замечаний;
– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся,

руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов графической части. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Трек Аглодоменное производство
Трек Сталеплавильное производство
– Характеристика предприятия; характеристика цеха;
– Описание грузопотоков в основном здании цеха.;
– Анализ существующей технологии;.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Трек Аглодоменное производство
Трек Сталеплавильное производство
– Описание предлагаемых мероприятий реконструкции.
– Расчет технологического процесса;

– Описание технологической схемы производства;
– Расчет годовой производительности цеха.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 20 – 30 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 60 – 80 страниц машинописного текста.

Графическая часть представляется в виде чертежей, схем объектов, алгоритмов, программ, графиков, диаграмм, а также другой информации, иллюстрирующей выполнение ВКР.

Примерный перечень тем ВКР

– Трек Аглодоменное производство
– Проект реконструкции доменной печи №3 полезным объемом 3000 м3 АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью увеличения производства чугуна до 2,8 млн. т/год.
– Разработка технических решений по повышению качества чугуна для условий доменного цеха АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка технологических решений совершенствования системы шихтоподачи в доменные печи в условиях АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка технических решений производства ванадиевого чугуна в условиях АО «ЕВРАЗ ЗСМК»
– Разработка проектных решений по реконструкции комплекса

агломашин АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью снижения расхода энергетических ресурсов на производство агломерата»;

– Трек Сталеплавильное производство
– Разработка технологических мероприятий для повышения качества выплавляемой стали в кислородно-конвертерном цехе №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка технологических мероприятий улучшения технико-экономических показателей в условиях кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка технологических мероприятий, обеспечивающих повышение доли металлического лома в условиях выплавки стали в кислородно-конвертерном цехе №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка технологических мероприятий для совершенствования подготовки металла к непрерывной разливке в кислородно-конвертерном цехе №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК».
– Разработка проектных решений предварительной подготовки чугуна к плавке в условиях кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»
– Разработка проектных решений по увеличению производительности сортовой МНЛЗ для условий кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»
– Разработка проектных решений использования комбинированной продувки металла в условиях кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»
– Разработка проектных решений по совершенствованию технологии внепечной обработки стали для условий кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»
– Разработка проектных решений по реконструкции электросталеплавильного цеха АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью повышения производительности
– Разработка проектных решений по реконструкции электросталеплавильного цеха АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью совершенствования работы машины непрерывного литья заготовок.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Еланский, Г.Н. Основы производства и обработки металлов : учебник для вузов / Г.Н. Еланский, Б.В. Линчевский, А.А. Кальменев ; Московский государственный вечерний металлургический институт. – Москва, 2005. – 417 с. : ил.;

2 Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, В. М. Колокольцев, В. М. Салганик [и др.]. — 3-е изд., стер.

— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8178-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/173100 (дата обращения: 27.04.2023);

3 Дюдкин, Д.А. Производство стали. Т.2 : Внепечная обработка жидкого чугуна / Д.А. Дюдкин, В.В. Кисиленко. – Москва : Теплотехник, 2008. – 400 с. : ил.;

4 Воскобойников, В. Г. Общая металлургия : учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академкнига, 2002. - 768 с. : ил. - ISBN 5946280627.;

5 Лузгин, В. П. Металлургия стали. Внепечная обработка стали :учебное пособие / Лузгин В. П. , Казаков С. В. - Москва : МИСиС, 2003. - 47 с. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_163.html (дата обращения: 27.04.2023);

6 Шайнович, О. И. Индустриальные системы и оборудование в металлургии : курс лекций / О. И. Шайнович - Москва : МИСиС, 2011. - 144 с. - ISBN 978-5-87623-502-2. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876235022.html (дата обращения: 27.04.2023);

7 Поволоцкий, Д.Я. Внепечная обработка стали : учебник для вузов / Д.Я. Поволоцкий, В.А. Кудрин, А.Ф. Вишкарев. – Москва :МИСИС, 1995. – 256 с.;

8 Дюдкин, Д.А. Производство стали. Т.1 : Процессы выплавки, внепечной обработки и непрерывной разливки стали / Д.А. Дюдкин, В.В., Кисиленко. – Москва : Теплотехник, 2008. – 528 с. : ил.;

9 Меркер, Э. Э. Энергосберегающая технология внепечной обработки стали в агрегате ковш-печь : учебное пособие для вузов / Э.Э. Меркер, Д. А. Харламов, А. И. Кочетов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с.214-223. - ISBN9785941781164.;

10 Дюдкин, Д.А. Производство стали. Т. 3 : Внепечная металлургия
стали / Д.А. Дюдкин, В.В. Кисиленко. – Москва : Теплотехник, 2008. – 543с. : ил.;

11 Совершенствование технологии производства окатышей и нового железорудного сырья для современной доменной плавки. В 2 т.Т. 1. Теория, технология и оборудование подготовки шихт и их окомкования в производстве окатышей / Ф.М. Журавлев, В.П. Лялюк, Н.И. Ступник [и др.]. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904556.html (дата обращения: 27.04.2023);

12 Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рощин, А. В. Рощин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906307.html (дата обращения: 27.04.2023);

13 Павлов, В. А. Спецэлектрометаллургия сталей и сплавов : учебное пособие / В. А. Павлов, Е. Ю. Лозовая, А. А. Бабенко ; науч. ред.А. В. Жданов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 171 с. : схем., табл., ил. – ISBN 978-5-7996-2395-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696060 (дата обращения:27.04.2023);

14 Еланский Г.Н. Разливка и кристаллизация стали: учебное пособие для вузов / Г.Н. Еланский. – Москва : МГВМИ, 2010. – 189 с.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия» (направленность (профиль): «Цифровая металлургия»).

Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии);

доцент Чернышева Наталья Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия» (направленность (профиль): «Цифровая металлургия») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия» (направленность (профиль): «Цифровая металлургия»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Применяет методы моделирования, математического анализа при решении прикладных общеинженерных задач	– знать: современную научно- техническую информацию о существующих математических методах моделирования общеинженерных задач. – уметь: сочетать теорию с практикой математического моделирования общеинженерных задач. – владеть: основными понятиями, необходимыми для моделирования процессов и объектов в производственных системах.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических и прикладных задач	– знать: основы естественно- научных знаний . – уметь: демонстрировать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			понимание естественнонаучных знаний и применять их в своей профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения естественнонаучных знаний в своей профессиональной деятельности.	
		ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических и прикладных задач	– знать: понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей профессиональной деятельности. – уметь: демонстрировать понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей про-фессиональной деятельности. – владеть: приемами демонстрации понимания естественнонаучных и общеинженерных знаний и применяет их	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			в своей профессиональной деятельности.	
		ОПК-1.3 Понимает и применяет общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности	– знать: законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин . – уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности . – владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Понимает и применяет общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности	– знать: законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. – уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности. – владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности .	
Техническое проектирование	ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1 Участвует в разработке частей проекта технических объектов, систем и технологических процессов	– знать: особенности выполнения частей и элементов проекта технических объектов . – уметь: выполнять основные этапы проектов технических объектов, систем и технологических процессов. – владеть: приемами выполнения основных частей и элементов проектов технических объектов, систем и технологических процессов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Понимает основы проектирования технологических процессов с учетом экологических и социальных ограничений	– знать: характер и уровень техногенных воздействий металлургического производства на окружающую среду. – уметь: выбирать технические средства и технологии в своей профессиональной деятельности с учетом экологических последствий и социальных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ограничений, применяя их для оценки и проектирования технологических процессов. – владеть: методологией принятия инженерно-экологических решений при разработке и проектировании технологических процессов.	
		ОПК-2.3 Понимает основы проектирования технологических процессов с учетом экономических ограничений	– знать: экономические принципы принятия решений при проектировании технологических процессов . . – уметь: проводить поверхностный экономический анализ при проектирования технологических процессов с целью выявления экономических ограничений. . – владеть: навыками расчета технико-экономических показателей, характеризующих технологический	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			процесс. .	
Когнитивное управление	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1 Участвует в управлении профессиональной деятельностью	– знать: нормативную документацию технологических процессов металлургического производства. – уметь: использовать знания технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления профессиональной деятельностью . – владеть: методами и средствами управления профессиональной деятельностью.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Понимает особенности выполнения проектных работ в профессиональной деятельности	– знать: технологию выполнения проектной работы.. – уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности. – владеть: способностью самостоятельного выполнения проектных работ в профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			деятельности.	
		ОПК-3.3 Понимает основные направления проектного менеджмента	– знать: требования нормативной документации к системе менеджмента проектной деятельности организации. – уметь: реализовывать мероприятия по управлению проектами, портфелями и программами проектов. – владеть: навыками внедрения системы менеджмента проектной деятельности в организации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Проводит измерения, наблюдения, фиксацию данных при испытаниях и исследованиях	– знать: методы исследования и испытаний, обработки и представления экспериментальных данных . – уметь: реализовывать методы и методики контроля и измерения при решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам. – владеть: навыками решения задач	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			контроля и измерения при решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам.	
		ОПК-4.2 Выбирает средства измерения, обрабатывает полученные результаты и оценивает их погрешность	– знать: существующие методы и средства измерения. – уметь: обрабатывать экспериментальные данные математического моделирования производственных систем. – владеть: : навыками измерения, обработки и представления полученных экспериментальных данных производственных систем.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные	– знать: основы обработки и применения экспериментальных данных. – уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			данные. – владеть: приемами обработки и представления экспериментальных данных.	
		ОПК-4.3 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные	– знать: основы обработки и применения экспериментальных данных. – уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные. – владеть: приемами обработки и представления экспериментальных данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Решает научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам	– знать: научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам. – уметь: решать научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам. – владеть: навыками решения научно-исследовательских задач.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Понимает основы современных	– знать: существующие математических	Подготовка к процедуре защиты и защита

		информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	методы моделирования общеинженерных задач (методы поиска, сбора, обработки и передачи информации). – уметь: использовать основные современные информационные технологии в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с техническими и программными средствами .	выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: методы поиска, сбора, обработки и передачи информации. – уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с техническими и программными средствами компьютерной обработки информации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Принятие решений	ОПК-6: Способен принимать	ОПК-6.1 Принимает обоснованные	– знать: основы технологических	Подготовка к процедуре защиты и защита

	обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	технические решения в профессиональной деятельности	процессов производства металлургической продукции . – уметь: использовать базовые знания для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности. . – владеть: навыками оценки и принятия технических решений в профессиональной деятельности.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности	– знать: эффективные технологии при производстве металлургической продукции. – уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности. – владеть: знаниями оценки технических решений в профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-6.2 Выбирает эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности	– знать: эффективные технологии при производстве металлургической продукции . – уметь: выбирать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			эффективные технологии и технические средства , применяемые в профессиональной деятельности. – владеть: : навыками выбора эффективных технологий и технических средств для получения готовой продукции металлургической отрасли.	
		ОПК-6.3 Выбирает безопасные технологии в профессиональной деятельности	– знать: безопасные технологические варианты ведения процесса. – уметь: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии в профессиональной деятельности . – владеть: навыками анализа и выбора безопасных технологических процессов. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение прикладных знаний	ОПК-7: Способен анализировать,	ОПК-7.1 Понимает основы составления	– знать: действующие нормативные	Подготовка к процедуре защиты и защита

	составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	действующих нормативных документов и применяет их на практике	документы (нормы и правила по составлению и применению технической документации, связанной с профессиональной деятельностью). – уметь: использовать нормативные документы в профессиональной деятельности (составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью). – владеть: : навыками работы с нормативными документами, связанными с профессиональной деятельностью.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			деятельностью . – владеть: навыками использования технической документации в практических целях..	
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью . – владеть: навыками использования технической документации в практических целях.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической отрасли	– знать: действующую нормативную документацию металлургической отрасли. – уметь: анализировать действующую нормативную документацию. – владеть: навыками использования технической документации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: принципы работы современных информационных технологий . – уметь: использовать современные информационные технологии . – владеть: навыками программирования для реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения технических задач	– знать: основы работы современных информационных технологий . – уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения современных методов моделирования технологических процессов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: виды современных информационных технологий и прикладных программных средств.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		в профессиональной деятельности	– уметь: применять современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения задач в профессиональной деятельности . – владеть: практическими навыками работы с современными прикладными программными средствами.	

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.1 Анализирует технологические процессы черной металлургии	– знать: современные варианты технологий металлургической отрасли. – уметь: определять технологические особенности процессов металлургической отрасли . – владеть: навыками определения основных технологических	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			параметров металлургических процессов.	
		ПК-1.1 Анализирует технологические процессы черной металлургии	– знать: способы проектирования современных технологий металлургической отрасли. – уметь: пользоваться методикой расчетов технологических процессов металлургической отрасли . – владеть: навыками проектирования и контроля современных технологических вариантов металлургических процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.2 Определяет рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства	– знать: технологические особенности и металлургического производства . – уметь: : производить оценку технологий получения готовой продукции металлургического производства.. – владеть: навыками подбора рациональных вариантов технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			получения готовой продукции металлургического производства.	
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований	– знать: основы проектирования технологических процессов металлургической отрасли . – уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли . – владеть: навыками проектирования технологических процессов металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-2: Способен определять организационно-управленческие мероприятия по работе производственных цехов в металлургической	ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства	– знать: принципы работы оборудования производственных цехов металлургического производства.. – уметь: определять требования к	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	отрасли		оборудованию производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям . – владеть: навыками оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям..	
		ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства	– знать: принципы работы оборудования производственных цехов металлургического производства . – уметь: определять требования к оборудованию производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям . – владеть: навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям .	
		ПК-2.2 Осуществляет выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции	– знать: принципы подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства.. – уметь: подбирать соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства.. – владеть: навыками подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			производства..	
		ПК-2.3 Использует современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов	– знать: современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов.. – уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов. – владеть: навыками использования современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию металлургических цехов..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: : возможности и границы познавательной деятельности . – уметь: анализировать задачу и действия по	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	применять системный подход для решения поставленных задач		решению задачи. – владеть: навыком решения поставленных задач.	
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: возможности и границы познавательной деятельности . – уметь: анализировать задачу и действия по решению задачи. – владеть: : навыком решения поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: основные методы и источники получения новой информации. – уметь: пользоваться современными технологиями для получения информации, необходимой для решения поставленной задачи. – владеть: методиками определения и решения поставленной задачи на основе системного подхода.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: практические аспекты разработки и реализации различные варианты решения задачи . – уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски . – владеть: навыками анализа вариантов решения задачи, оценивает их преимущества и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			недостатки .	
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: практические аспекты разработки и реализации различные варианты решения задачи . – уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски . – владеть: навыками расчета и анализа вариантов решения задачи, оценивает их преимущества и риски .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знания основных документов, регламентирующих экономическую деятельность, источников финансирования профессиональной деятельности и принципов планирования экономической деятельности	– знать: основные законы РФ, регламентирующие экономическую деятельность; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними . – уметь: применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; выбирать и анализировать источники информации для планирования экономической деятельности . – владеть: основными методами экономического анализа; навыками поиска источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализа основных положений договора с финансовой организацией.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений и использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: понятие альтернативной стоимости, принцип сравнения предельных величин. – уметь: принимать обоснованные экономические решения в личном финансовом планировании. – владеть: методиками сравнения основных экономических показателей для достижения поставленных целей.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты для решения задач в различных областях жизнедеятельности	– знать: основные виды личных доходов и расходов; принципы и технологии ведения личного бюджета, понятия риск и неопределенность, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. – уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, выбирать инструменты управления личными финансами. – владеть: навыками	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			сравнения инструментов управления личными финансами по критериям доходности, надежности и ликвидности.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношений к ним	– знать: нормы базовых отраслей права, регулирующие антикоррупционную деятельность, противодействие экстремизму и терроризму. – уметь: анализировать, идентифицировать и критически оценивать коррупционную ситуацию, возможность противодействия экстремизму и терроризму. – владеть: навыком правового анализа норм базовых отраслей права при решении проблем противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-11.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму	– знать: основы формирования в обществе атмосферы нетерпимости к коррупции, экстремизму и терроризму, на основе изучения различных отраслей права. – уметь: анализировать и применять нормативно-правовые акты различных отраслей права для	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			обеспечения противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.. – владеть: навыками решения правовых задач, обеспечивающих формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму .	
Разработка и реализация проектов	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 совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цель поставленной задачи. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения . – владеть: методами формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: цель поставленной задачи. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения . – владеть: способностью формулировать совокупность взаимосвязанных задач в	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: цели и содержание профессиональной деятельности в области разработки и реализации проектов. – уметь: организовывать работу по решению конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения . – владеть: навыками решения вопросов разработки и реализации проектов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые в проектной деятельности. – уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время . – владеть: основными навыками формирования задач исследования, проекта, деятельности .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые в проектной деятельности. – уметь: решать конкретные задачи (исследования,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		ограничений	проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время. – владеть: основными навыками формирования задач исследования, проекта, деятельности .	
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: психологические закономерности развития организации. – уметь: применять психологические знания для достижений поставленной цели. – владеть: методами и методиками психологической диагностики команды.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы теории психологической диагностики личности и группы. – уметь: находить различия и особенности поведения людей в окружении . – владеть: способностью работать в коллективе.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного	– знать: основные понятия психологической науки. – уметь: анализировать межличностные отношения. – владеть: приемами всех видов общения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		результата команды		
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме. – уметь: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме. – владеть: подготовкой грамотного логически структурированного высказывания в письменной форме .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: правила общекультурной и деловой коммуникации на иностранном языке. – уметь: подготовить грамотное логически структурированное высказывание в письменной форме. – владеть: навыками письменной речи на иностранном языке, необходимыми для создания официальных и неофициальных писем.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их	– знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения перевода. – уметь: выполнять анализ	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		жанровую специфику и целевую аудиторию	переводов. – владеть: навыками выполнения перевода.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: основные проблемы социальной философии и философии истории . – уметь: выявлять мировоззренческие особенности субъектов социального взаимодействия. – владеть: навыком понимания причин межкультурного разнообразия. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения	– знать: Общефилософские представления о человеке, его целях и ценностях. – уметь: понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте. – владеть: навыком уважительного отношения к различным социокультурным традициям.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их	– знать: философские основания культурного разнообразия. – уметь: проводить различия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

		социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	между разными типами философского мышления. – владеть: навыком поиска единства и различий в мире культурного многообразия.	работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: возможные методы оценки имеющихся ресурсов (личностных, временных и т.д.) и возможные свои пределы нагрузок для успешного выполнения порученной работы. – уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы. – владеть: способностью к самоорганизации и саморазвитию.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы совершенствования собственной деятельности. – уметь: определять потребности совершенствования собственной деятельности, распределять приоритеты. – владеть: навыками совершенствования личностных возможностей..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и	– знать: основы целеполагания (способы целеполагания, методы	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		реализует намеченные цели деятельности	визуализации целей). – уметь: формулировать цели собственной деятельности, достигать их. – владеть: приемами и технологиями целеполагания. (навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений).	квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	– знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества. – уметь: : применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. – владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних	– знать: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегаю щих технологий с учетом внутренних и внешних	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		условий реализации профессиональной деятельности	условий реализации профессиональной деятельности . – уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. – владеть: навыками использования методов и средств физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	– знать: методы и средства измерения и контроля за своим состоянием, самочувствием, уровнем физической подготовленности до, во время и после нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности занятий физической культурой и спортом понимает способы контроля и оценки физического развития и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			физической подготовленности. – уметь: контролировать и оценивать влияние физических нагрузок на свое состояние, самочувствие и физическое развитие при занятиях физической культурой и спортом. – владеть: способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений для контроля самочувствия и функционального состояния систем организма применяет функциональные пробы для самоконтроля за состоянием своего здоровья.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	– знать: классификацию природных, техногенных, антропогенных чрезвычайных ситуаций; виды чрезвычайных ситуаций, порядок действий при чрезвычайных ситуациях и военных действиях; - индивидуальные и коллективные средства обеспечения безопасности; основы безопасного поведения при чрезвычайных ситуациях.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		– уметь: составлять алгоритм действий при различных опасностях и ЧС, согласно классификации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения. – владеть: навыками использования правил безопасного поведения при возникновении опасностей и чрезвычайных ситуациях; навыками использования и подбора индивидуальных и коллективных средств обеспечения безопасности, согласно заданной чрезвычайной ситуации.	
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	– знать: загрязнители окружающей природной среды меры отрицательного воздействия на окружающую среду; принципы сохранения здоровья и безопасного поведения; меры профилактики ВИЧ, наркомании, алкоголизма; методы поддержания психофизиологическог о благополучия человека; основы оказания первой медицинской помощи. – уметь: идентифицировать угрозы в среде обитания человека; применять медикобиологические и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			психологические знания для обеспечения благополучия человека; оценивать вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей среде. – владеть: навыками использования методологических основ сохранения здоровья и благополучия среды обитания человека; - навыками использования способов улучшения качества состояния окружающей среды; -навыками оказания первой медицинской помощи.	
		УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	– знать: правила безопасности труда на рабочем месте; нормативную и законодательную базу в сфере обеспечения безопасных условий труда; опасные и вредные факторы производственной среды и их влияние; классификацию условий труда; принципы психологии безопасного труда; методы и средства создания оптимальных и допустимых условий труда; условия компенсации при работе в опасных условиях; виды ответственности за	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			нарушение норм охраны труда. – уметь: создавать оптимальные условия труда, руководствуясь нормативной и законодательной базой; - оценивать соответствие средств коллективной и индивидуальной защиты согласно предлагаемому контексту (условиям). – владеть: навыками создания допустимых и оптимальных условий труда; навыками использования методов защиты от опасных и вредных производственных факторов.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: социологию нетипичности как отрасль социологического знания; специфику лиц с ограниченными возможностями здоровья как отдельной социальной группы, статистику и причины инвалидности; особенности процесса адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья. – уметь: применять знания в области специфических особенностей поведения, обучения и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			инвалидами. – владеть: практическими навыками социального взаимодействия с инвалидами различных нозологий в социальной и профессиональной сферах.	
		УК-9.2 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: : основы инклюзивного образования, специфику и этапы социально- ограниченными возможностями здоровья и инвалидами трудовой адаптации инвалидов; роль и механизм формирования доступной среды обитания для лиц с ОВЗ и инвалидностью. – уметь: толерантно воспринимать социальные и личностные отличия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; применять знания в области формирования доступной среды обитания. – владеть: правилами этикета и особенностями взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***8 семестр***	***8 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6 Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии);

доцент Чернышева Наталья Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).