Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Институт металлургии и материаловедения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «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 01:46:58 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): «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): «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.<br>– уметь: сочетать теорию с практикой математического моделирования общеинженерных задач.<br>– 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 .<br>– уметь: демонстрировать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | понимание естественнонаучных знаний и применять их в своей профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: демонстрировать понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей про-фессиональной деятельности.<br>– 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<br>.<br>– уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности<br><br>.<br>– 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.<br>– уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности.<br>– владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | деятельности<br>. | |
| 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<br>.<br>– уметь: выполнять основные этапы проектов технических объектов, систем и технологических процессов.<br>– 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.<br>– 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.<br>– 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 .<br>.<br>– уметь: проводить поверхностный экономический анализ при проектирования технологических процессов с целью выявления экономических ограничений.<br>.<br>– владеть: навыками расчета технико9экономических показателей, характеризующих технологический | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | процесс.<br>. | |
| 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.<br>– уметь: использовать знания технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления профессиональной деятельностью<br>.<br>– 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..<br>– уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: реализовывать мероприятия по управлению проектами, портфелями и программами проектов.<br>– 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 .<br>– уметь: реализовывать методы и методики контроля и измерения при<br>решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам.<br>– 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.<br>– уметь: обрабатывать экспериментальные данные математического моделирования производственных систем.<br>– 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.<br>– уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные.<br>– 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.<br>– уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные.<br>– 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.<br>– уметь: решать научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам.<br>– 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).<br>– уметь: использовать основные современные информационные технологии в области профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства в области профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– уметь: использовать базовые знания для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности. .<br>– 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.<br>– уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– уметь: выбирать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | эффективные технологии и технические средства , применяемые в профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии в профессиональной деятельности<br>.<br>– владеть: навыками анализа и выбора безопасных технологических процессов.<br>. | 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 ).<br>– уметь: использовать нормативные документы в профессиональной деятельности (составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью).<br>– 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.<br>– уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | деятельностью .<br>– владеть: навыками использования технической документации в практических целях.. | |
| | | ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях | – знать: техническую документацию металлургической отрасли.<br>– уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью .<br>– 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.<br>– уметь: анализировать действующую нормативную документацию.<br>– 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 .<br>– уметь: использовать современные информационные технологии .<br>– 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 .<br>– уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– 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 | ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства | – знать: современные варианты технологий металлургической отрасли.<br>– уметь: определять технологические особенности процессов металлургической отрасли .<br>– владеть: навыками определения основных технологических параметров | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вариантов технологии получения готовой продукции металлургического производства. | |
| | | ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований | – знать: основы проектирования технологических процессов металлургической отрасли<br><br>.<br>– уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли .<br>– 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-технические меры 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..<br>– уметь: определять требования к оборудованию | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям .<br>– 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<br>.<br>– уметь: определять требования к оборудованию производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям<br>. | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | – владеть: навыками оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям<br>. | |
| | | ПК-2.2 Подбирает соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства | – знать: принципы подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства..<br>– уметь: подбирать соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства..<br>– 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..<br>– уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов.<br>– 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 .<br>– уметь: анализировать задачу и действия по | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | применять системный подход для решения поставленных задач | | решению задачи.<br>– владеть: навыком решения поставленных задач. | |
| | | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения | – знать: возможности и границы познавательной деятельности .<br>– уметь: анализировать задачу и действия по решению задачи.<br>– 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 источни ки получения новой информации.<br>– уметь: пользоваться современными технологиями для получения информации, необходимой для решения поставленной задачи.<br>– 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 .<br>– уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски .<br>– 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 .<br>– уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски .<br>– 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 .<br>– уметь: применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; выбирать и анализировать источники информации для планирования экономической деятельности .<br>– 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.<br>– уметь: принимать обоснованные экономические решения в личном финансовом планировании.<br>– 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.<br>– уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, выбирать инструменты управления личными финансами.<br>– 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.<br>– уметь: анализировать, идентифицировать и критически оценивать коррупционную ситуацию, возможность противодействия экстремизму и терроризму.<br>– 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.<br>– 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..<br>– 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.<br>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения .<br>– 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.<br>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения .<br>– 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.<br>– уметь: организовывать работу по решению конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения .<br>– 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.<br>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время .<br>– 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.<br>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ограничений | проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время.<br>– 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.<br>– уметь: применять психологические знания для достижений поставленной цели.<br>– 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 | – знать: основы теории психологической диагностики личности и группы.<br>– уметь: находить различия и особенности поведения людей в окружении .<br>– 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.<br>– уметь: анализировать межличностные отношения.<br>– владеть: приемами всех видов общения. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| Коммуникация | УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в | УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно | – знать: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами | минимальном объеме.<br>– уметь: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме.<br>– владеть: подготовкой грамотного логически структурированного высказывания в письменной форме . | 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.<br>– уметь: подготовить грамотное логически структурированное высказывание в письменной форме.<br>– 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 жанровую специфику и целевую аудиторию | – знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения перевода.<br>– уметь: выполнять анализ переводов.<br>– владеть: навыками выполнения перевода. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 .<br>– уметь: выявлять мировоззренческие особенности субъектов социального взаимодействия.<br>– 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.<br>– уметь: понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте.<br>– 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 успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной | – знать: философские основания культурного разнообразия.<br>– уметь: проводить различия между разными типами философского мышления.<br>– владеть: навыком поиска единства и различий в мире культурного многообразия. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | интеграции | | |
| 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.<br>– уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.<br>– 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.<br>– уметь: определять потребности совершенствования собственной деятельности, распределять приоритеты.<br>– 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 реализует намеченные цели деятельности | – знать: основы целеполагания (способы целеполагания, методы визуализации целей).<br>– уметь: формулировать цели собственной деятельности, | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | достигать их.<br>– владеть: приемами и технологиями целеполагания. (навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений). | |
| 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.<br>– уметь: : применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.<br>– 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 деятельности | – знать: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегаю щих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности .<br>– уметь: использовать средства и методы | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | физического воспитания для профессиональноличностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.<br>– 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 физической подготовленности.<br>– уметь: контролировать и | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | оценивать влияние физических нагрузок на свое состояние, самочувствие и физическое развитие при занятиях физической культурой и спортом.<br>– 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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных | 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.<br>– уметь: составлять алгоритм действий при различных опасностях и ЧС, согласно классификации; пользоваться средствами индивидуальной | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | конфликтов | | и коллективной защиты, средствами пожаротушения.<br>– 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.<br>– уметь: идентифицировать угрозы в среде обитания человека; применять медикобиологические и психологические знания для обеспечения благополучия человека; оценивать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей среде.<br>– 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.<br>– уметь: создавать оптимальные условия труда, руководствуясь нормативной | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | и законодательной базой; - оценивать соответствие средств коллективной и индивидуальной защиты согласно предлагаемому контексту (условиям).<br>– 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.<br>– уметь: применять знания в области специфических особенностей поведения, обучения и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.<br>– владеть: практическими навыками социального | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 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.<br>– уметь: толерантно воспринимать социальные и личностные отличия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; применять знания в области формирования доступной среды обитания.<br>– владеть: правилами этикета и особенностями взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами<br>. | 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 обработки металлов давлением;

– Технология прокатного производства;

– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Технология холодной листовой штамповки;
– Специальные виды обработки металлов давлением;
– Теория и технология производства чугуна;
– Современные технологии производства стали;
– Внепечная обработка стали;
– Разливка и непрерывная разливка стали;
– Спецметаллургия;
– Теория и технология производства ферросплавов;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Пирометаллургические процессы и оборудование;
– Металлургия лёгких металлов;
– Металлургия алюминия;
– Технологические основы производства цветных металлов;
– Цифровые технологии в литейном производстве;
– Аддитивные технологии в литейном производстве;
– Технологические основы аддитивного производства;
– Оборудование литейных цехов.

*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 Обработка металлов давлением*
*5 заданий со свободно конструируемым ответом*
*Трек Инновационное производство стали и сплавов*
*1) тестовые задания ; 2) задание со свободно конструируемым ответом; 3) ситуационная задача.*
*Трек Металлургия цветных металлов*
*1) задания со свободно конструируемым ответом, 2) типовая ситуационная задача*
*Трек Цифровое литейное и аддитивное производство*
*1) теоретические вопросы; 2) задание со свободно конструируемым ответом; 3) задача по выбору литейных материалов; способу изготовления; технологии приготовления; или по выбору метода контроля качества материалов, изделий, отливок.*

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 Обработка металлов давлением
1. Какова температура начала процесса горячей прокатки?
2. Перечислите достоинства выбранной Вами калибровки.
3. Каково назначение уравновешивающего механизма?
4. Перечислите элементы калибра.
5. Обоснуйте достоинства, предлагаемого Вами решения.
6. Как осуществляется осевая регулировка валков?
7. Каково назначение нижнего нажимного механизма?
8 Нужно ли учитывать опережение при прокатке в непрерывной группе клетей?
9. Прокатывают ли в клетях кварто сортовые профили?
10. Нужно ли учитывать уширение на листовых станах горячей прокатки?
11. Из каких основных деталей состоит нажимной механизм?.;

– Трек Инновационное производство стали и сплавов
1. Раскройте сущность метода непрерывной разливки стали.
2. Опишите особенности технологии и оборудования, используемого при выплавке стали в современном конвертерном цехе.
3. Охарактеризуйте схему современного мини металлургического завода.
4. Какие технологические приемы позволяют снизить количество неметаллических включений в стали?
5. Для чего применяется операция раскисления стали?
6. Приведите схему установки «ковш-печь». Назовите ее основные элементы.
7. В чем заключается метод электромагнитного перемешивания расплава?
8. Опишите основное назначение и конструкцию сталеразливочного ковша.
9. За счет каких технологических мероприятий может быть увеличена продолжительность контактного теплообмена при непрерывной разливке стали?
10. Что такое ликвация примесей? Какие негативные процессы и явления она вызывает?;;

– Трек Металлургия цветных металлов
1. Термодинамика процессов выщелачивания.
2. Кинетика процессов выщелачивания.
3. Виды выщелачивания.
4. Аппараты для выщелачивания и разделения пульп.
5. Фазовые равновесия в системах Me-X.

6. Диссоциация химических соединений.
7. Окисление и сульфидирование металлов.
8. Металлургические шлаки (строение шлаковых расплавов; диаграммы состояния шлаковых систем; физико-химические свойства шлаков).
9. Штейновые расплавы.
10. Восстановительные процессы (термодинамика, кинетика, механизм; металлотермическое восстановление; плазменное восстановление).
11. Электролиз (сущность процесса; основные законы; выход по току, удельный расход электроэнергии).
12. Электролитическое рафинирование и получение сплавов.
13. Теория электролиза криолито-глиноземных расплавов.
14. Технология электролитического производства алюминия.
15. Металлургия вторичного алюминия.
16. Производства анодной массы и обожженных анодов.
17. Проектирование электролизных цехов алюминиевых заводов.
18. Экология и утилизация отходов в производстве алюминия.
19. Производство вторичных тяжёлых цветных металлов;

– Трек Цифровое литейное и аддитивное производство
– Конструирование и расчет элементов литейной формы;
– Материалы, оборудование, способы и технологии изготовления отливок из металлов и сплавов.

## 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 Обработка металлов давлением
  – Описание существующего технологического процесса производства заданного профиля и используемого оборудования;
  – Анализ существующей технологии и обоснование мероприятий по реконструкции.;

– Трек Инновационное производство стали и сплавов
  – Характеристика предприятия;характеристика цеха;;
  – Описание грузопотоков в основном здании цеха.;
  – Анализ существующей технологии;;
– Трек Металлургия цветных металлов
  – Характеристика предприятия;характеристика цеха;;
  – Анализ современного состояния производства (технологии);
  – Выводы, цель и задачи работы;
  – Описание предлагаемых мероприятий реконструкции;
– Трек Цифровое литейное и аддитивное производство
  – Аналитический обзор;
  – Постановка цели и задач работы.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Трек Обработка металлов давлением
  – Определение размеров калибров для получение заданного профиля;
  – Расчет энергосиловых параметров процесса прокатки;
  – Прочностной расчет узлов основного оборудования.;
– Трек Инновационное производство стали и сплавов
  – Описание предлагаемых мероприятий реконструкции.
  – Расчет материального баланса основного процесса;
  – Описание технологической схемы производства;;
  – Расчет годовой производительности цеха.;
– Трек Металлургия цветных металлов
  – разработка технологии, выбор основного оборудования;
  – расчет материального (теплового) балансов, конструктивные расчеты;
  – экономические, экологические вопросы производства;
– Трек Цифровое литейное и аддитивное производство
  – Совершенствование технологии получения литейной формы для изготовления отливки;
  – Разработка технологической схемы, выбор основного технологического оборудования и материалов изготовления отливки;
  – Результаты работы и их обсуждение.

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 Обработка металлов давлением
Примерный перечень тем ВКР
– Реконструкция рельсобалочного стана АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью повышения эффективности произ-водства;
– Реконструкция непрерывного мелкосортного стана с целью снижения затрат энергии на производство;
– Реконструкция участка грубого волочения сталепрокатного производства с целью освоения волочения в роликовых волоках;
– Реконструкция непрерывного мелкосортного стана 250-1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью повышения эффективности производства готового проката;
– Реконструкция непрерывного заготовочного стана 850/730/530 АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с целью повышения эффективности производства.;

– Трек Инновационное производство стали и сплавов
– Разработка проектных решений для строительства участка по производству марганца металлического в условиях ООО «Западно-Сибирский электрометаллургический завод»;
– Разработка проектных решений для электросталеплавильного цеха производительностью 1800 тыс. т конструкционных и шарикоподшипниковых сталей в условиях Западной Сибири;
– Разработка технологических решений совершенствования системы шихтоподачи в доменные печи в условиях АО «ЕВРАЗ

ЗСМК»;
– Разработка технологических мероприятий для повышения качества выплавляемой стали в кислородно-конвертерном цехе №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
– Разработка проектных решений плавильного цеха АО "Кузнецкие ферросплавы";
– 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».;

– Трек Металлургия цветных металлов
1. Разработка технических решений по совершенствованию технологии производства сплава АК9пч в условиях АО «РУСАЛ Новокузнецк»
2. Разработка технических решений по повышению эффективности первичного обезвреживания анодного газа в электролизерах с анодом Содерберга
3. Реконструкция отделения плавки цеха ферромолибдена ООО «Сорский ферромолибденовый завод».
4. Реконструкция цеха анодной массы № 2 АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
5. Реконструкция 8-й серии АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
6. Проект отделения переработки металлической фракции от разделки отработанных аккумуляторных батарей производительностью 11 тыс. т в год в составе АО «Карат – ЦМ» (г. Сорск).
7. Проект отделения выщелачивания цинксодержащих доменных шламов (г. Новокузнецк).
8. Реконструкция отделения сушки производства фтор-криолитовых солей АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
9. Реконструкция производства вторичного криолита АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
10. Проект цеха производства товарного сульфата цинка из шламов производства искусственного волокна в составе ООО «Сибволокно» производительностью 6 тыс. т в год (г. Зеленогорск, Красноярский край).
11. Проект цеха производства технического оксида цинка из шламов производства искусственного волокна в составе ООО «Сибволокно» производительностью 6 тыс. т в год (г.

Зеленогорск, Красноярский край).
12. Проект отделения выщелачивания гидрометаллургического передела ООО «Удоканское горно-металлургическое предприятие».
13. Реконструкция серии № 7 АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
14. Реконструкция отделения обжига молибденитового концентрата цеха ферромолибдена ООО «Сорский ферромолибденовый завод».
15. Реконструкция цеха производства анодов для алюминиевых электролизеров АО «РУСАЛ - Саяногорск».
16. Проект отделения обжига фторуглеродсодержащих отходов электролизного производства алюминия в условиях АО «РУСАЛ - Новокузнецк».
17. Проект отделения плавки черновой сурьмы в условиях АО «Карат – ЦМ» (г. Сорск).;

– Трек Цифровое литейное и аддитивное производство
– Совершенствование технологического процесса изготовления отливки "_____" в условиях "_____".;
– Разработка технологического процесса изготовления отливки "_____" в условиях "_____".

## 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: 09.06.2023);

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 Галевский, Г. В. Основы металлургии : конспект лекций предназначен для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.00.00 Химические технологии, 22.00.00 Технология материалов, 38.00.00 Экономика и управление при изучении дисциплин "Основы отраслевых технологий", "Металлургические технологии", "Производство цветных металлов", "Общая металлургия" / Г. В.

Галевский, В. В. Руднева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2732&lngFile=2689&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 09.06.2023);

6 Королев, А.А. Механическое оборудование прокатных цехов черной и цветной металлургии : учебник для вузов. – 3-е изд.,перераб. и доп. – Москва : Металлургия, 1976. – 544 с.;;

7 Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Наука, 2008. – 527 с. : ил.,табл., схем.;

8 Фастыковский, А. Р. Конструкции и расчеты оборудования прокатных клетей сортовых и листовых станов : учебное пособие для вузов / А. Р. Фастыковский, А. Н. Савельев ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокуз-нецк : СибГИУ, 2008. – 315 с.;

9 Фастыковский, А. Р. Оборудование прокатных цехов : учебное пособие / А. Р. Фастыковский ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=35&lngEdition=2755&lngFile=2712&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.06.2023);

10 Металлургия алюминия. Технология. Электроснабжение. Автоматизация : уч. пособие / Г. В. Галевский, Н. М. Кулагин, М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов. – Москва : Флинта : Наука, 2008. – 527 с.;

11 Галевский, Г. В. Металлургия алюминия: справочник по технологии и оборудованию / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2009. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=1758&lngFile=1765&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.06.2023);

12 Галевский, Г.В. Металлургия алюминия. Электролизеры с анодом Содерберга и их модернизация: уч. пособие / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – Москва : Флинта: Наука, 2008. – 238 с.;

13 Галевский, Г. В. Экология и утилизация отходов в производстве алюминия : учебное пособие для вузов / Г. В. Галевский, Н. М. Кулагин, М. Я. Минцис М. Я. – Москва : Флинта, 2005. – 268 с.;

14 Процессы и аппараты цветной металлургии : учебник для вузов / С.С. Набойченко, Н. Г. Агеев, А. П. Дорошкевич [и др.] ; под ред. С. С. Набойченко ; Уральский государственный технический университет. – Екатеринбург : УГТУ, 1997. – 648 с.;

15 Галевский, Г. В. Металлургия алюминия: справочник по технологическим и конструктивным измерениям и расчетам / Г. В. Галевский,

М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2010. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=1515&lngFile=1532&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.06.2023);

16 Производство алюминиевых сплавов : учеб. пособие для вузов / Г. В. Галевский, В. Б. Деев, Н. М. Кулагин [и др.]. – Москва : Флинта : Наука, 2006 – 288 с.;;

17 Фомин, Б. А. Металлургия вторичного алюминия : учеб. пособие для вузов / Б. А. Фомин, В. И. Москвитин, С. В. Махов. – Москва : ЭКОМЕТ, 2004. – 238 с.;

18 Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т.2 : Производство электродных материалов / Г.В. Галевский; М.Я. Минцис, Н.М. Кулагин [и др.]; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Москва : Флинта, 2006. – 247 с. : ил. – ISBN 5020346241;

19 Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т.1 : Электролитическое про-изводство алюминия / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, Н. М. Кулагин [и др.]; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Москва : Флинта, 2006. – 278 с. : ил. – ISBN 5893499379.;

20 Вольдман, Г. М. Теория гидрометаллургических процессов: учеб. пособие для вузов / Г. М. Вольдман, А. Н. Зеликман. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Интермет Инжиниринг, 2003. - 464 с.;

21 Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник / Г.П. Фетисов, В.М. Матюнин, В.С. Соколов [и др.]. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 386 с. – ISBN 978-5-534-06770-5. – URL: https://urait.ru/bcode/434496 (дата обращения: 14.06.2023);

22 Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 : учебник / Г.П. Фетисов, В.М. Матюнин, В.С. Соколов [и др.]. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 389 с. – ISBN 978-5-534-06775-0. – URL: https://urait.ru/bcode/434497 (дата обращения: 14.06.2023);

23 Чернышов, Е.А. Технология литейного производства : учебное пособие / Чернышов Е.А., Евлампиев А.А. – Москва : Абрис, 2012. – 383 с. – ISBN 978-5-4372-0083-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200834.html (дата обращения: 14.06.2023);

24 Рогов, В. А. Машиностроительные материалы и заготовки : учебник для вузов / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 337 с. – ISBN 978-5-534-14001-9. – URL: https://urait.ru/bcode/490805 (дата обращения: 14.06.2023);

25 Кушнир, А. П. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для вузов / А.П. Кушнир, В.Б. Лившиц, Н.Е. Мильчакова, В.И.

Привезенцев. – Москва : Юрайт, 2022. – 310 с. – ISBN 978-5-534-11934-3. – URL: https://urait.ru/bcode/495536 (дата обращения: 14.06.2023);

26 Сироткин, С.А. Технология литейного производства. Технология литья в песчаные формы : учебно-методическое пособие / Сироткин С.А., Горбунов В.А. – Москва : МИСиС, 2019. – 96 с. – ISBN 978-5-87623-974-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239747.html (дата обращения: 14.06.2023);

27 Чернышов, Е.А. Технология литейного производства. Литейные материалы для изготовления песчаных форм и стержней : учебник / Чернышов Е.А., Евлампиев А.А., Евстигнеев А.И. – Москва : Машиностроение, 2018. – 360 с. – ISBN 978-5-907104-04-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104044.html (дата обращения: 14.06.2023);

28 Прибыли для фасонных отливок : учебное пособие / В. Я. Климов, О. Г. Приходько, В. Б. Деев, К. В. Пономарева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=70&lngEdition=2702&lngFile=2664&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.06.2023);

29 Приходько, О. Г. Дефекты отливок из черных сплавов : учебное пособие / О. Г. Приходько, В. Б. Деев, К. В. Пономарева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=55&lngEdition=3760&lngFile=3668&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.06.2023).

**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;
– AutoCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

**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): «Металлургия»).

Составитель(и):

доцент Чернышева Наталья Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов).

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): «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): «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): «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.<br>– уметь: сочетать теорию с практикой математического моделирования общеинженерных задач.<br>– 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 .<br>– уметь: демонстрировать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | понимание естественнонаучных знаний и применять их в своей профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: демонстрировать понимание естественно- научных и общеинженерных знаний и применяет их в своей про-фессиональной деятельности.<br>– 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<br>.<br>– уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности<br><br>.<br>– 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.<br>– уметь: применять общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности.<br>– владеть: общеинженерными знаниями, навыками их применения в профессиональной | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | деятельности<br>. | |
| 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<br>.<br>– уметь: выполнять основные этапы проектов технических объектов, систем и технологических процессов.<br>– 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.<br>– 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.<br>– 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 .<br>.<br>– уметь: проводить поверхностный экономический анализ при проектирования технологических процессов с целью выявления экономических ограничений.<br>.<br>– владеть: навыками расчета технико9экономических показателей, характеризующих технологический | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | процесс.<br>. | |
| 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.<br>– уметь: использовать знания технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления профессиональной деятельностью<br>.<br>– 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..<br>– уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: реализовывать мероприятия по управлению проектами, портфелями и программами проектов.<br>– 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 .<br>– уметь: реализовывать методы и методики контроля и измерения при<br>решении научно-исследовательских задач применительно к технологическим процессам.<br>– 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.<br>– уметь: обрабатывать экспериментальные данные математического моделирования производственных систем.<br>– 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.<br>– уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | данные.<br>– владеть: приемами обработки и представления экспериментальных данных. | |
| | | ОПК-4.3 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные | – знать: основы обработки и применения экспериментальных данных.<br>– уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные.<br>– 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.<br>– уметь: решать научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам.<br>– 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).<br>– уметь: использовать основные современные информационные технологии в области профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства в области профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– уметь: использовать базовые знания для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности. .<br>– 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.<br>– уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– уметь: выбирать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | эффективные технологии и технические средства , применяемые в профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– уметь: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии в профессиональной деятельности<br>.<br>– владеть: навыками анализа и выбора безопасных технологических процессов.<br>. | 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 ).<br>– уметь: использовать нормативные документы в профессиональной деятельности (составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью).<br>– 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.<br>– уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | деятельностью .<br>– владеть: навыками использования технической документации в практических целях.. | |
| | | ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях | – знать: техническую документацию металлургической отрасли.<br>– уметь: пользоваться технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью .<br>– 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.<br>– уметь: анализировать действующую нормативную документацию.<br>– 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 .<br>– уметь: использовать современные информационные технологии .<br>– 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 .<br>– уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.<br>– 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 .<br>– 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 | ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства | – знать: современные варианты технологий металлургической отрасли.<br>– уметь: определять технологические особенности процессов металлургической отрасли .<br>– владеть: навыками определения основных технологических | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | получения готовой продукции металлургического производства. | |
| | | ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований | – знать: основы проектирования технологических процессов металлургической отрасли<br><br>.<br>– уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли .<br>– 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-технические меры по работе производственных цехов в металлургической | ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства | – знать: принципы работы оборудования производственных цехов металлургического производства..<br>– 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 .<br>– 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<br>.<br>– уметь: определять требования к оборудованию производственных цехов металлургического производства и оценивать его соответствие этим требованиям<br>.<br>– владеть: навыками | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | оценки соответствия оборудования производственных цехов металлургического производства предъявляемым требованиям<br>. | |
| | | ПК-2.2 Подбирает соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства | – знать: принципы подбора соответствующего оборудования производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства..<br>– уметь: подбирать соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства..<br>– 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..<br>– уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов.<br>– 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 .<br>– уметь: анализировать задачу и действия по | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | применять системный подход для решения поставленных задач | | решению задачи.<br>– владеть: навыком решения поставленных задач. | |
| | | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения | – знать: возможности и границы познавательной деятельности .<br>– уметь: анализировать задачу и действия по решению задачи.<br>– 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 источни ки получения новой информации.<br>– уметь: пользоваться современными технологиями для получения информации, необходимой для решения поставленной задачи.<br>– 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 .<br>– уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски .<br>– 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 .<br>– уметь: принимать решения поставленной задачи и оценивать их преимущества и риски .<br>– 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 .<br>– уметь: применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; выбирать и анализировать источники информации для планирования экономической деятельности .<br>– 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.<br>– уметь: принимать обоснованные экономические решения в личном финансовом планировании.<br>– 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.<br>– уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, выбирать инструменты управления личными финансами.<br>– 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.<br>– уметь: анализировать, идентифицировать и критически оценивать коррупционную ситуацию, возможность противодействия экстремизму и терроризму.<br>– 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.<br>– 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..<br>– 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.<br>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения .<br>– 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.<br>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач и определять ожидаемые результаты решения .<br>– 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.<br>– уметь: организовывать работу по решению конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения .<br>– 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.<br>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время .<br>– 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.<br>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ограничений | проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время.<br>– 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.<br>– уметь: применять психологические знания для достижений поставленной цели.<br>– 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 | – знать: основы теории психологической диагностики личности и группы.<br>– уметь: находить различия и особенности поведения людей в окружении .<br>– 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.<br>– уметь: анализировать межличностные отношения.<br>– владеть: приемами всех видов общения. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| Коммуникация | УК-4: Способен осуществлять | УК-4.1 Выбирает на государственном и | – знать: правила использования в речи | Подготовка к процедуре защиты и |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами | грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме.<br>– уметь: правила использования в речи грамматических форм и конструкций, лексику в минимальном объеме.<br>– владеть: подготовкой грамотного логически структурированного высказывания в письменной форме . | 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.<br>– уметь: подготовить грамотное логически структурированное высказывание в письменной форме.<br>– 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 жанровую специфику и целевую аудиторию | – знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения перевода.<br>– уметь: выполнять анализ переводов.<br>– владеть: навыками выполнения перевода. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 .<br>– уметь: выявлять мировоззренческие особенности субъектов социального взаимодействия.<br>– 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.<br>– уметь: понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте.<br>– 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 успешного выполнения | – знать: философские основания культурного разнообразия.<br>– уметь: проводить различия между разными типами философского мышления.<br>– владеть: навыком поиска | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | профессиональных задач и усиления социальной интеграции | 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.<br>– уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.<br>– 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.<br>– уметь: определять потребности совершенствования собственной деятельности, распределять приоритеты.<br>– 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 реализует намеченные цели деятельности | – знать: основы целеполагания (способы целеполагания, методы визуализации целей).<br>– уметь: формулировать цели собственной деятельности, | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | достигать их.<br>– владеть: приемами и технологиями целеполагания. (навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений). | |
| 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.<br>– уметь: : применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.<br>– 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 деятельности | – знать: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегаю щих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности . | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | – уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.<br>– 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 физической подготовленности.<br>– уметь: контролировать и | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | оценивать влияние физических нагрузок на свое состояние, самочувствие и физическое развитие при занятиях физической культурой и спортом.<br>– 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 возникновении | 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.<br>– уметь: составлять алгоритм действий при различных опасностях и ЧС, согласно | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | классификации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения.<br>– 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.<br>– уметь: идентифицировать угрозы в среде обитания человека; применять медикобиологические и психологические знания для обеспечения благополучия человека; оценивать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей среде.<br>– 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.<br>– уметь: создавать | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | оптимальные условия труда, руководствуясь нормативной и законодательной базой; - оценивать соответствие средств коллективной и индивидуальной защиты согласно предлагаемому контексту (условиям).<br>– 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.<br>– уметь: применять знания в области специфических особенностей поведения, обучения и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.<br>– владеть: практическими навыками социального | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 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.<br>– уметь: толерантно воспринимать социальные и личностные отличия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; применять знания в области формирования доступной среды обитания.<br>– владеть: правилами этикета и особенностями взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами<br>. | 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 Чернышева Наталья Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов).