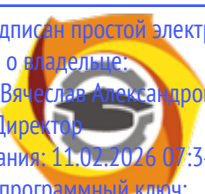


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович
Должность: Директор
Дата подписания: 11.02.2026 07:34:52
Уникальный программный ключ:
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность

22.04.02 Metallurgy

Код и наименование направления подготовки/специальности

Программа

Обогащение и подготовка сырья к металлургической переработке

Наименование программы

Квалификация магистр

Программу составил(и):

канд.техн. наук, доцент, зав. кафедрой, Мамонов С.В.

Программа государственной итоговой аттестации
разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный
образовательный стандарт высшего
образования - магистратура по
направлению подготовки 22.04.02
Металлургия (приказ Минобрнауки России
от 24.04.2018 г. № 308)

Программа ГИА одобрена на заседании кафедры
Обогащение полезных ископаемых

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	
Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.	
2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы.	
Раздел ОПОП:	Б3.01
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИУК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
ИУК-1.2	Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
ИУК-1.3	Формирует возможные варианты решения задач
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ИУК-2.1	Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
ИУК-2.2	Демонстрировать знание методов управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ИУК-3.1	Демонстрирует понимание принципов командной работы
ИУК-3.2	Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.1	Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
ИУК-4.2	Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИУК-4.3	Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИУК-5.1	Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
ИУК-5.2	Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ИУК-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
ИУК-6.2	Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
ИОПК-1.1	Знать физические, физико-механические, физико-химические основы обогащательных процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах переработки руд цветных металлов, а также сопряжённых процессов
ИОПК-1.2	Уметь выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с нормативной документацией
ИОПК-1.3	Владеть навыками осуществления по-иска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ИОПК-2.1	Знать методики разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей обогащательного производства
ИОПК-2.2	Уметь осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
ИОПК-2.3	Владеть методами анализа различных контекстов, в которых протекают обогащательные процессы; методами диагностики процессов получения концентратов из руд цветных металлов; основами проектной деятельности на практике
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ИОПК-3.1	Знать технологические режимы обогащательных процессов и технические характеристики выпускаемой продукции, стандартов качества; процессы и практику работы горно-металлургического предприятия; инструменты системы менеджмента качества и возможные направления их применения

ИОПК-3.2	Уметь использовать процессный подход с целью эффективного управления; применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия
ИОПК-3.3	Владеть методологией анализа данных и обработки информации; методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ИОПК-4.1	Знать принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий; технологию получения товарной продукции из руд цветных металлов, перечень технологических параметров
ИОПК-4.2	Уметь использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения товарной продукции из руд цветных металлов
ИОПК-4.3	Владеть методами и приемами управления технологическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
ИОПК-5.1	Знать принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности; методы мониторинга и интегрирования научных достижений
ИОПК-5.2	Уметь применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок; формулировать цели и задачи исследований и проводить технологическую диагностику
ИОПК-5.3	Владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения
ПК-1.1	Способность выявлять причины брака в производстве продукции, разрабатывать рекомендаций по его предупреждению, организовывать работы по предотвращению выпуска бракованной продукции
ИПК-1.1.1	Знать: - актуальную нормативную документацию, регламентирующую вопросы качества продукции, системы управления качеством продукции, требования к материалам, сырью, полуфабрикатам, комплектующим изделиям и готовой продукции; - номенклатуру, технические характеристики и требования к качеству изготавливаемой продукции; - методы планирования и анализа производственной деятельности; - содержание и режимы технологических процессов; - факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции
ИПК-1.1.2	Уметь: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять номенклатуру, технические характеристики и требования к качеству изготавливаемой продукции; - применять методы планирования и анализа производственной деятельности; - анализировать параметры технологических процессов изготовления продукции; - принимать организационные решения, направленные на повышение качества продукции
ИПК-1.1.3	Владеть навыками: - выявления причин брака в производстве продукции; - подготовки предложений по предупреждению и устранению брака при изготовлении продукции, согласование внесения изменений в технологические процессы; - разработки нормативной документацию, регламентирующей качество продукции; - разработки планов, программ мероприятий по поддержанию и улучшению качества продукции; - организации работ по предотвращению выпуска бракованной продукции; - организации разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля
ПК-1.2	Способность к проведению патентных исследований, работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ИПК-1.2.1	Знать: - актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок; - охраняемые документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки; - правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности; - сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности
ИПК-1.2.2	Уметь: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники; - использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности
ИПК-1.2.3	Владеть навыками: - осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - определения задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения; - поиска и отбора патентной и другой документации; - оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях

ПК-1.3	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации
ИПК-1.3.1	Знать: - методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний; - отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; - лучшие практики отечественного и зарубежного опыта выполнения НИР, а также основы стандартизации, сертификации и патентования
ИПК-1.3.2	Уметь: - формировать комплексные планы-графики для выполнения этапов работ; - прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; - проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации; - анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; - готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний
ИПК-1.3.3	Владеть навыками: - организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; - организации внедрения результатов законченных разработок; - составления технико-экономических обоснований НИР, технических заданий и предложений на проектирование; - проведения экспертизы проектов в соответствующей области знаний
ПК-1.4	Способность осуществлять управление реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и средств повышения эффективности производства
ИПК-1.4.1	Знать: - информацию об объектах и материалах воздействий; - технологические процессы обогащения сырья; - теоретические и физические основы технологических процессов; - закономерности влияния изменения технологических параметров процесса на ход его протекания и конечные показатели; - технологии обогащения сырья, требования к качеству сырья и конечным продуктам переработки; - методики проведения исследований, расчета схем и оборудования; - опыт работы современных отечественных и зарубежных обогатительных фабрик и эксплуатации современного высокопроизводительного технологического оборудования для рудоподготовки и флотационного обогащения
ИПК-1.4.2	Уметь: - анализировать и собирать необходимую информацию об объектах и материалах воздействий; - анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов; - прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации; - разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования; - разрабатывать новые технологии обогащения различных сортов сырья
ИПК-1.4.3	Владеть навыками: - экспертизы процессов, материалов, объектов воздействий; - управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья; - проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции; - разработки предложений по внедрению мероприятий повышения эффективности производства и качества продукции
ПК-1.5	Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность
ИПК-1.5.1	Знать: - методику расчета технологических схем; - методику расчета технологического оборудования; - инновационные производственные технологии; - нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности; - направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья
ИПК-1.5.2	Уметь: - проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования
ИПК-1.5.3	Владеть навыками: - планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники; - разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
ПК-1.6	Способность организовывать, осуществлять и контролировать разработку технико-экономических показателей, учет и формирование отчетности о результатах производственно-хозяйственной деятельности
ИПК-1.6.1	Знать: - порядок и методы технико-экономического и производственного планирования; - технико-экономические показатели и порядок их разработки; - методы анализа производственно-хозяйственной деятельности обогатительной фабрики; - методические рекомендации по планированию, учету и анализу деятельности обогатительной фабрики; - стандарты ИСМ в части требований к процессам планирования и анализа результатов деятельности обогатительной фабрики
ИПК-1.6.2	Уметь: - рассчитывать технико-экономические показатели;

- выполнять технико-экономическое обоснование предложений; - разрабатывать документацию о производственно-хозяйственной деятельности обогатительной фабрики ИПК-1.6.3 Владеть навыками: - разработки ТЭО изменений; - разработки документации о производственно-хозяйственной деятельности подразделения ПК-1.7 Способен планировать, выполнять, управлять и реализовывать опытно-конструкторскую и проектную деятельность в области технологического проектирования и средств автоматизации процессов ИПК-1.7.1 Знать: - законодательство и нормативную базу в области проектирования опасных производственных объектов; - методологию проектирования, методы и способы автоматизированного проектирования технологических систем и программных продуктов; - нормы технологического проектирования; - современные технические средства автоматизации, требований к их монтажу и условиям эксплуатации ИПК-1.7.2 Уметь: - готовить техническое задание на проектирование системы или объекта; - применять знания в области автоматизированных систем проектирования; - выбирать точки установки датчиков или производить консультации по характеристикам технологического процесса ИПК-1.7.3 Владеть навыками: - навыками разработки технических заданий на проектирование объектов производства, технологической оснастки, средств автоматизации процессов; - осуществлять подбор технических средств автоматизации и определять точки установки датчиков технологических параметров
--

4. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа базируется на знании выпускником нормативной, научной, учебной литературы, состояния практики в рамках предмета исследования.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала, содержать некоторые самостоятельные выводы и рекомендации, иметь четкую структуру.

Выпускные квалификационные работы выполняются на основе глубокого изучения литературы (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, в т.ч. на иностранных языках, нормативной и справочной литературы и т.д.) и анализа практического материала.

Выпускная квалификационная работа может быть основана на обобщении выполненных ранее обучающимся курсовых работ и проектов, иметь реферативный, обобщающий характер и оформляться в виде текста с таблицами и рисунками и с соответствующими приложениями.

Выпускная квалификационная работа должна удовлетворять следующим требованиям:

- содержать изложение теории проблемы, поставленной в работе;
- содержать фактический материал в виде отчетных, плановых и прочих документов, таблиц, рисунков, диаграмм, схем и т.д.;

- содержать необходимые аналитические, прогнозные или плановые расчеты;

- включать в себя математические, информационные модели, методы анализа систем и принятия решений;

- содержать обоснование выбора основных решений;

- включать в себя рекомендации по совершенствованию изучаемых процессов и явлений;

- соответствовать требованиям по оформлению.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы - 60 страниц без учета приложений.

5.2. Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ

Разработка технологических решений по повышению качества концентратов при переработке руд N-го месторождения на K-ой обогатительной фабрике.

Совершенствование технологии рудоподготовки и обогащения руды N-го месторождения на K-ой обогатительной фабрике.

Разработка технологических решений повышения показателей обогащения N-го месторождения на K-ой обогатительной фабрике.

Совершенствование системы опробования исходного сырья и продуктов обогащения на K-ой обогатительной фабрике.

Разработка технологических решений по переработке N-го месторождения на K-ой обогатительной фабрике.

Разработка технологических решений переработки руды N-го месторождения обеспечивающих повышение технологических показателей в условиях K-ой обогатительной фабрики.

Совершенствование схемы обогащения руды N-го месторождения

5.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Порядок выполнения ВКР:

1. Выбор обучающимся темы ВКР.

Перечень тем ВКР, предлагаемых выпускающей кафедрой, согласуется с организациями-заказчиками, утверждается на заседании кафедры и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до государственной итоговой

аттестации. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется с учетом профиля образовательной программы, запросов и предложений организаций-партнеров.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

2. Определение руководителя ВКР, консультантов по разделам, наставников (кураторов) от профильной организации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и (при необходимости) консультант по разделам ВКР.

Решением организации-заказчика обучающемуся, выполняющему ВКР по теме, предложенной профильной организацией, может быть назначен наставник (куратор) из числа работников организации.

3. Получение от руководителя задания на выполнение ВКР. Составление плана ВКР.

4. Получение от руководителя, консультанта, наставника (при наличии) рекомендаций по выполнению ВКР. Ознакомление с научными публикациями, законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме ВКР и их изучение.

5. Сбор и обработка фактического и статистического материала.

6. Анализ и оценка полученной информации. Решение поставленных задач, раскрывающих содержание темы ВКР.

7. Описание и иллюстрация результатов исследования.

8. Разработка рекомендаций и формулирование выводов.

9. Оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями. Проверка на неправомерные заимствования.

10. Получение отзыва руководителя ВКР и результата предварительного рассмотрения ВКР в организации-заказчике (при выполнении ВКР по теме, предложенной профильной организацией).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
1	Егошина И. Л.	Методология научных исследований: учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307
2	Румянцев А. А., Белкин А. П., Степанов О. А.	Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации: учебно-методическое пособие для вузов	Издательство «Лань», 2025	https://e.lanbook.com/book/446171
3	Петрова Н. Ф.	Методология научных исследований: учебное пособие	Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2023	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712289
4	Николаев А. А.	Добыча, подготовка и обогащение сырья цветных металлов	Москва: МИСИС, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47431
5	Бочаров В. А., Игнаткина В. А., Абрютин Д. В.	Технология переработки золотосодержащего сырья	Москва: МИСИС, 2011	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47438
6	Авдохин В. М.	Основы обогащения полезных ископаемых	Москва: Горная книга, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688057
7	Коржова Р. В.	Обогащение руд цветных металлов	Москва: МИСИС, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47425
8	Кармазин В. В., Младецкий И. К., Пилов П. И.	Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых	Москва: Горная книга, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688067
9	Адамов Э. В.	Технология руд цветных металлов	Москва: МИСИС, 2007	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47413

10	Абрамов А. А.	Флотационные методы обогащения	Москва: Горная книга, 2008	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3269
11	Абрамов А. А.	Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg- содержащие руды	Москва: Горная книга, 2005	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3268
12	Абрамов А. А.	Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды	Москва: Горная книга, 2005	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3267
13	Абрамов А. А.	Технология переработки и обогащения полезных ископаемых	Москва: Горная книга, 2004	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3266
14	Сорокин М. М.	Флотационные методы обогащения. Химические основы флотации	Москва: МИСИС, 2011	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2073
15	Авдохин В. М.	Основы обогащения полезных ископаемых	Москва: Горная книга, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686800
16	Адамов Э. В.	Основы проектирования обогатительных фабрик	Москва: МИСИС, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47414
17	Шенк Х., Бусленко Н. П.	Теория инженерного эксперимента	Москва: Мир, 1972	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696047
18	Федотов К. В., Никольская Н. И.	Проектирование обогатительных фабрик	Москва: Горная книга, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72717
19	Каркашадзе Г. Г.	Механическое разрушение горных пород	Москва: Горная книга, 2004	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3284

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
1	Щукин С. Г., Кочергин В. А., Вальков В. А.	Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие	Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540
2	Чантурия В. А., Шадрунова И. В.	Технология обогащения медных и медно-цинковых руд Урала	Москва: Наука, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469018
3	Брагина В. И.	Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881
4	Новиков В. К.	Методология и методы научного исследования: курс лекций: курс лекций	Альтаир : МГАВТ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1.	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	

1.	Учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР	
8.1. Порядок защиты ВКР	
Защита ВКР включает в себя: - представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии; - сообщение (доклад-презентация) обучающегося об основных результатах ВКР с использованием наглядных материалов и компьютерной техники - не более 10 минут; - вопросы членов ГЭК обучающемуся; - ответы обучающегося на заданные вопросы; - выступление руководителя с отзывом на ВКР обучающегося; - ознакомление с рецензией на ВКР и иными материалами (результатами предварительного рассмотрения ВКР в организации-заказчике, справка о внедрении и пр.) – при наличии; - ответы обучающегося на замечания и вопросы (при наличии).	
8.2. Критерии оценки ВКР	
ВКР оценивается по 4-х бальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника. Качество выпускной квалификационной работы оценивается по ряду критериев: - актуальность исследования; - теоретическая или практическая значимость; - структурированность работы, стиль и логичность изложения; - глубина анализа; - соответствие между цели, содержанием и результатами работы; - степень самостоятельности и творчества обучающегося; - представление работы к защите и качество защиты. При определении окончательной оценки по защите ВКР, членами государственной экзаменационной комиссии учитываются: - доклад обучающегося; - ответы на вопросы в ходе защиты ВКР; - отзыв и оценка руководителя; Также могут быть учтены результаты обсуждения ВКР в профильной организации, справки о внедрении, иные документы, характеризующие уровень выполненной ВКР.	
8.3 Шкала оценивания	
ВКР является актуальной, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, глубокий анализ, критический разбор темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению системы, эффективному использованию ее ресурсов, легко отвечает на поставленные вопросы.	«отлично»
ВКР является актуальной, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор темы, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности системы, эффективному использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.	«хорошо»
ВКР является актуальной, имеет теоретическую основу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор темы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.	«удовлетворительно»

ВКР не является актуальной, не имеет анализа и практического разбора темы, не отвечает установленным требованиям. В работе нет выводов. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса.	«неудовлетворительно»
---	-----------------------