

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 28.06.2024 07:46:48

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
ЗГУ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОДиМП

_____ В.И. Игнатенко

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

Факультет: горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 22.04.02 «Металлургия»

Направленность (профиль): «Металлургия цветных металлов»

Уровень образования: магистратура

Год начала обучения по программе – 2024

Норильск-2024

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Металлургия цветных металлов», протокол № 09 от 20.05.2024 г.

Зав. кафедрой МЦМ
(название кафедры)

(подпись)

Н.Д. Ванюкова
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
управления _____
(должность)

(подпись)

В.В. Педанова
(расшифровка подписи)

1. Общие положения

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы *«Металлургия цветных металлов»* по направлению подготовки 22.04.02 *«Металлургия»*, разработанной в Заполярном государственном университете (ЗГУ), требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от «24» апреля 2018 № 308.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план / индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.

1.2. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по направлению подготовки 22.04.02 *«Металлургия»* включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.3. Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1. Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативными документами Университета, где определены и регламентированы:

- общие положения государственной итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя ВКР;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции по результатам государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2. Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями ЛНА «Положение о выпускной квалификационной работе (ВКР) по программам высшего образования в НГИИ» от 19.06.2018 г. № 01-69.

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой магистратуры, сформированные на основе требований соответствующих профессиональных стандартов, а так же анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты ВКР.

4. Выпускная квалификационная работа и рекомендации, обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР

Выпускная квалификационная работа магистра по направлению подготовки 22.04.02 *«Металлургия»* представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы одной или нескольких научных и (или) прикладных задач в области металлургии, содержать их формализованное представление, обзор научной и учебной литературы, описание процедуры решения задачи и совокупностей полученных результатов. В работе, имеющей

прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Выпускная квалификационная работа должна обладать внутренним единством, содержать некоторые результаты, которые могут быть признаны новыми и свидетельствовать об активном освоении содержания дисциплин магистерской программы.

Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу, должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;
- самостоятельно вести научный поиск;
- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;

– применять теоретические знания при решении практических задач;
 – делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;

- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

Выпускная квалификационная работа должна содержать элементы научной новизны. Руководитель магистранта представляет в государственную экзаменационную комиссию отзыв.

4.1. Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 5.2.1 и 5.2.2.

4.2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

4.3. График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Утверждение Перечня тем ВКР (приказ); ознакомление обучающихся с Перечнем тем ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР	зав. кафедрой, УМУ
Утверждение тем и руководителей ВКР	не позднее чем за 2 мес. до защиты ВКР	зав. кафедрой, УМУ
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного плана выполнения ВКР	не позднее начала преддипломной практики	руководители ВКР, обучающиеся
Организация консультаций и нормоконтроль	в течение преддипломной практики и выполнения ВКР	зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30 %) II этап (80 %) III этап (100 %)	I этап (30 %) - начало преддипломной практики; II этап (80 %) - окончание преддипломной практики;	руководители ВКР, зав. кафедрой

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
	III этап (100 %) за неделю до защиты ВКР	
Утверждение расписания проведения государственных аттестационных испытаний (приказ)	за 1 мес. до начала первого аттестационного испытания	зав. кафедрой, УМУ
Назначение рецензентов	за 1 месяц до защиты ВКР	руководители ВКР, зав. кафедрой
Представление обучающимися завершённой ВКР руководителю ВКР	не позднее 5 рабочих дней до защиты ВКР	обучающиеся, руководители ВКР
Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР	за 5 дней до защиты ВКР	руководители ВКР
Получение отзыва руководителя ВКР и рецензии	не позднее 5 рабочих дней до защиты ВКР	обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР	не позднее 3 дней до защиты ВКР	деканат факультета
Представление в ГЭК готовой ВКР, отзыва и рецензии	не позднее 2 дней до защиты ВКР	обучающиеся, руководитель ВКР
Защита ВКР на заседании ГЭК	в соответствии с утвержденным расписанием	зав. кафедрой секретарь ГЭК

4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

4.4.1. Планирование самостоятельной работы выпускников

График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Срок
1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации.	по согласованию с руководителем ВКР
2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.	
3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.	
4. Написание заключения и аннотации.	
5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.	
6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	
7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.	

4.4.2. Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости). Содержание магистерской диссертации должно удовлетворять требованиям ФГОС ВО к

профессиональной подготовке выпускника и включать в себя:

- определение проблемы исследования, ее анализ и обоснование актуальности;
- формулировку цели и задач исследования, имеющих научное, научно-практическое или научно-методическое направления;
- определение объекта, предмета, гипотезы исследования;
- обоснование методологии и методики исследования;
- характеристику научной новизны, новых результатов теоретического характера, которые получены в процессе исследования (новый подход, способ, модель, методика и т.п.);
- определение практической ценности, новых результатов прикладного характера, которые могут быть использованы на практике (методики, информационные технологии, программные средства и т.п.), каков их эффект (педагогический, экономический, снижение затрат времени, материальных затрат и т.п.);
- выводы, рекомендации по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности, предусматривая защиту их приоритета и новизны;
- результаты (положения), выносимые на защиту (т.е. те новые и существенные результаты, обсуждение которых позволяет оценить значимость и качество выполненной научной работы);
- апробацию результатов (отражает участие в семинарах, конференциях, конкурсах; представлена в публикациях);
- аналитический обзор современного состояния и степени разработки темы исследования, критическую оценку существующих методов и средств решения;
- научную (теоретическую) составляющую, т.е. предлагаемую методологию и методику исследования; выполненную последовательность действий и полученные теоретические результаты;
- научно-практическую составляющую, которая включает в себя практическую реализацию результатов, оригинального проекта (фрагмента);
- прикладную составляющую, которая подтверждает достоверность полученных результатов и эффективность их использования, практическую значимость;
- обобщенную итоговую оценку проделанной работы: общую характеристику круга решенных задач; основные результаты, выводы, возможные направления и перспективы продолжения работы по исследуемой теме;
- список используемых источников, в том числе собственных; приложения.

Объем работы – в пределах 100 печатных страниц.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. Целью исследования является решение поставленной научной проблемы. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть.

После формулировки цели, излагаются задачи диссертационного исследования. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы, (например, для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1.
2.

Количество сформулированных задач следует ограничить: 4-5 задач, решение которых раскрывается в диссертации.

По объему введение не превышает 5 страниц.

Первая глава имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и

зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

Вторая и последующие главы носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов в области профессиональной деятельности.

Необходимо привести общую оценку эффективности научного исследования или проекта, практической значимости (с указанием возможности применения полученных результатов в сферах профессиональной деятельности), а также анализ перспектив развития проекта (новые задачи, стоящие перед исследователями), опыта, полученного в процессе реализации проекта

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает двух страниц.

4.4.3. Рекомендуемая литература для выполнения ВКР

Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР определяется темой работы и должен включать нормативно-правовые акты, научно-исследовательские работы, учебно-методические издания.

5. Оценочные материалы для проведения ГИА

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Код и наименование контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода выработать стратегию действий	УК- 1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	<u>ВКР, доклад на защите ВКР,</u> <u>ответы на вопросы на защите ВКР</u>	см. п. 5.2.2

<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК- 2.1 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения проекта УК- 2.2 Осуществляет комплексный патентный поиск для реализации этапов проекта</p>		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с производственными ситуациями УК-3.2 Демонстрирует умение руководить командой и выбирает стратегию для достижения поставленной цели</p>		
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Определяет цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявляет возможные проблемные ситуации УК-5.2 Владеет навыками социальной адаптации в условиях профессиональной деятельности</p>		

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК- 6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в условиях трудовой деятельности на производстве		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК- 1.1 Использует фундаментальные знания для решения производственных задач в области металлургии ОПК-1.2 Демонстрирует умение выбора оптимальных технологий для конкретного производственного процесса ОПК-1.3 Проводит инженерные расчеты с использованием методов решения математических задач из общеинженерных и профильных дисциплин	<i><u>ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</u></i>	см. п. 5.2.2
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК- 2.1 Знает производственную документацию и на ее основе анализирует технологический процесс		
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-3.1 Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли обогащения		
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности		

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований, и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии и смежных областях	ОПК- 5.1 Осуществляет моделирование объектов и процессов, а также исследует применение новейших технологий		
Профессиональные компетенции			
ПК-1 Способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов	ПК- 1.1 Демонстрирует навыки решения изобретательских задач ПК- 1.2 Использует заданные величины для корректировки процесса подготовки сырья ПК- 1.3 Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей ПК-1.4 Умеет контролировать показатели процесса с учетом норм безопасности и экологических требований	<i><u>ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</u></i>	см. п. 5.2.2
ПК-2 Способен оценивать производственную ситуацию в технологических отделениях цеха	ПК- 2.1 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности ПК- 2.2 Оценивает экономическую целесообразность применения технологических процессов в металлургии		
ПК-3 Способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов	ПК- 3.1 Учитывает физико-химическую сущность материала в производственных процессах		

5.2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе защиты выпускной квалификационной работы

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные требования:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;

- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе в формате таблиц (исходные данные), чертежей, графиков и круговых диаграмм;
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

5.2.1. Тематика выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР:

1. Нейтрализация серной кислоты, полученной из технологических газов ПВП производительностью _____ тонн в год по серной кислоте.
2. Плавка медьсодержащего сырья в ПВ производительностью _____ тыс. т/год по концентрату.
3. Производство серной кислоты из отходящих газов ПВП производительностью _____ тыс. т/год по серной кислоте.
4. Обеднение шлаков пирометаллургического производства НМЗ производительностью _____ тыс. тонн в год по шлаку.
5. Огневое рафинирование черновой меди производительностью _____ тыс. т/год по анодной меди
6. Электролитическое рафинирование анодной меди производительностью _____ тыс. т/год по катодной меди.
7. Обезмеживание медного электролита электро-экстракцией производительностью _____ тыс. т/год по катодной меди.
8. Производство бисульфита натрия из отходящих газов ПВ производительностью _____ тыс. т/год по бисульфиту натрия.
9. Производство серной кислоты из отходящих газов ПВ производительностью _____ тыс. т/год по серной кислоте.
10. Производство технической серы из отходящих газов ПВ производительностью _____ тыс. т/год по технической сере.
11. Очистка промышленных сточных вод металлургического производства производительностью _____ м³/год по сточной воде.
12. Очистка газов от пыли медного производства производительностью _____ м³/год по газу.
13. Переработка мало-никелистого пирротина (МП) в смеси с различными видами техногенного материала производительностью _____ млн. т /год по МП.
14. Обезвоживание компонентов шихты перед плавкой в ПВП производительностью _____ тыс. т /год по концентрату.

5.2.2. Показатели и критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается членами ГЭК по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки. При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение руководителя и членов ГЭК.

Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Показатель оценивания ВКР	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность и обоснование выбора темы	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу	В работе не определены решаемые практические задачи	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки
Практическая ценность работы	Работа имеет практическую ценность, имеется акт внедрения	Работа имеет практическую ценность, но требует незначительной доработки для внедрения	Работа имеет практическую ценность, но выявлен ряд ошибок, требуется доработка	Работа не имеет практической ценности
Наличие публикаций по теме работы	Имеются публикации в печати, результаты исследования могут быть апробированы в выступлениях на конференциях или семинарах	Имеются публикации в печати, результаты исследования могут быть подготовлены для апробации в выступлениях на конференциях или семинарах	Результаты исследования приняты к публикации, что подтверждено документально или имеются публикации в печати, но результаты исследований в них представлены слабо	Публикация результатов исследования не подготовлена
Логика работы, соответствие содержания и темы	Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи	Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные	Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему	Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы

		поставленные задачи		
Степень самостоятельности	Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его участием	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием	Не решены поставленные руководителем задачи
Достоверность и обоснованность выводов	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все поставленные задачи	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами	Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами	Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами
Качество оформления ВКР	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов
Качество доклада, наглядных материалов (презентации)	Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада неудовлетворительное, в докладе не представлены результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации низкого качества
Список используемых источников	Используемые источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники	Используемые источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники	Не все используемые источники актуальны и соответствуют тематике	Используемые источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все

	использованы в работе	использованы в работе	работы, не все источники использованы в работе	источники использованы в работе
Возможность внедрения	Результаты ВКР представляют практическую значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и в учебном процессе	Результаты ВКР могут быть использованы на предприятии, в учебном процессе	Результаты ВКР соответствуют требованиям, предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР	Результаты ВКР не представляют значимость и ценность, не имеют возможность внедрения

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося (приложение 1).

Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

6.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название сайта	Электронный адрес
Электронно-библиотечная система Лань <ul style="list-style-type: none"> • коллекция «Инженерно-технические науки -Издательство Горная книга»; • коллекция «Инженерно-технические науки -Издательство МИСИС»; • сетевая электронная библиотека на платформе ЭБС Лань (срок действия с 20.05.2020г. до 31.12.2023 г.). Представлены издания высших учебных заведений по разным отраслям знания.	https://e.lanbook.com
Электронная библиотека ЗГУ. Представлены электронные полнотекстовые аналоги внутривузовских изданий.	http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp
Цифровая библиотека IPRsmart. Представлена литература по всем областям знаний.	https://www.iprbookshop.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)

6.3. Программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Аудитория	Компьютерная техника	Лицензионное ПО	Бесплатное ПО
116	1 компьютер (Intel Pentium Dual G630 2.70GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), проектор Toshiba TDF - T250	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)	-
125	1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб), 1 проектор Epson EB-x92		
112	1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб) SONY xga-vplex226		

7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, в которой проводится аттестационное испытание (защита ВКР) оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).

В случае проведения процедуры ГИА с применением дистанционных образовательных технологий дополнительно обеспечено оборудование (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.

8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здание и помещения, где проходит ГИА и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА (в соответствии с действующими локальными нормативными актами Университета по вопросам организации ГИА).

Условия проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

Форма сводного оценочного листа выпускника при защите ВКР

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1. Актуальность темы и ее значимость				
2. Практическая ценность работы				
3. Наличие публикаций по теме работы				
4. Соответствие содержания ВКР заявленной теме				
5. Качество и сложность выполненных исследований				
6. Структура ВКР				
7. Уровень владения методами сбора, хранения и обработки информации, современными методами проектирования				
8. Умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза				
9. Уровень выполнения экономических расчетов в экономической части				

10. Соответствие степени оригинальности ВКР нормам, определенным для программ магистратуры				
11. Соответствие оформления ВКР требованиям РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления				
12. Доклад на заседании ГЭК				
13. Ответы на вопросы				
14. Владение научным стилем устной и письменной речи				
15. Степень организованности и самостоятельности при выполнении ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				
*Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям ВКР				

Соответствие оценки по пятибалльной шкале уровню сформированности заявленных компетенций:

Итоговая оценка (5, 4, 3, 2)	Уровень сформированности компетенций (высокий, средний, низкий, недостаточный)