МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
(НГТУ)

Образовательно-научный институт физико-химических технологий и материаловедения

Выпускающая кафедра «Металлургические технологии и оборудование»

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат 6e466def73b388c262d1fef93a6e3720
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 04.02.26 по 30.04.27

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____Ж.В. Мацулевич
(подпись)
« 17 » марта 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
22.03.02 «Металлургия»

Наименование образовательной программы
профиль «Производство и сбыт металлопродукции»

Квалификация – бакалавр

Форма обучения очная

Нижний Новгород
2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденному приказом Минобрнауки России от «02» июня 2020 года №702, учебным планом и общей концепцией образовательной программы «Производство и сбыт металлопродукции».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Металлургические технологии и оборудование»
Протокол заседания от «11» марта 2026 г. № 8
Заведующий кафедрой _____ /Леушин И.О./
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института ИФХТиМ
Протокол заседания от «17» марта 2026 г. № 5

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 90.26

Заместитель начальника учебного отдела _____ Ю.А.Мурашова
(подпись)

Содержание

	стр.
1. Общие положения……..	4
2. Цели и задачи проведения ГИА……	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной програм мы……	4
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации……..	4
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы……..	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами ния образовательной программы…….	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР……	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защит пускной квалификационной работы…….	9
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защит выпускной квалификационной работ……	18
6. Перечень основной литературы, необходимой для подготовки к государственной и вой аттестации……..	18
Приложения……	22
Лист дополнений и изменений в программе ГИА……..	31
Лист регистрации изменений……..	32

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Производство и сбыт металлопродукции» по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);

– Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30 декабря 2021 г. № НГТУ ПВД 11.3/28-21;

– Положением о порядке формирования программы государственной итоговой аттестации, утвержденым ректором НГТУ от 25 октября 2021 г. № НГТУ ПВД 11.1/105-21

– ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Минобрнауки России от «02» июня 2020 г. № 702;

– Образовательной программой высшего образования «Производство и сбыт металлопродукции» (далее ОП ВО);

– Профессиональным стандартом 31.015 «Специалист технологической подготовки производства в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 октября 2014 г. N 720н;

– Профессиональным стандартом 31.011 «Специалист по продажам в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 октября 2014 г. N 678н;

1.2. Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

2. Цели и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Металлургия.

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом;

- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;

- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности компетенций, в соответствии с учебным планом.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе в 8 семестре по итогам освоения образовательной программы.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Производство и сбыт металлопродукции» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, включая подготовку к процедуре защиты составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ) 4 недели.

5. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

5.1. Перечень результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к уровню подготовки бакалавров по направлению «Металлургия» перечислены в образовательной программе и включают три группы компетенций: универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК).

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата, уровня магистратуры, уровня специалитета приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

5.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки.

5.1.3. Компетенции ПСК рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО.

5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Основные этапы проведения подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Рекомендации по оформлению этапа
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Текст ВКР	Структура ВКР Требования СК-СТО1-У-37.3-16-11
3	Графическая часть ВКР	Перечень графической части ВКР Требования ЕСКД, ЕСТД и СК-СТО1-У-37.3-16-11
4	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
5	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР
6	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

«Задание на ВКР» приведено в Приложении 1.

«Предзащита ВКР» представлено в Приложении 2.

Отзыв руководителя о ВКР приведен в Приложении 3.

5.2.1. Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО профиля «Процессы и агрегаты металлургии» по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с технологическим, организационно–управленческим видами деятельности.

Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности, с указанием результатов их освоения.

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
Технологический	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя мето-	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на

		ды моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	защите Ответы на вопросы
	ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Текст ВКР Графическая часть ВКР Ответы на вопросы
	ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представлямый на защите Ответы на вопросы
	ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической области	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ПК-1	Способен разрабатывать технологический процесс, выполняя при этом необходимые технологические расчеты и соблюдая требования производственной системы в области технологической подготовки производства	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ПК-2	Способен анализировать состояние производствен-	Текст ВКР Доклад, представляемый на

		ного процесса и использовать опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции	защите Ответы на вопросы
	ПК–3	Способен формировать предложения по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
Технологический Организационно–управленческий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
Организационно–управленческий	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	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
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 конфликтов	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	Текст ВКР Ответы на вопросы

	ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Текст ВКР Графическая часть ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ПК-4	Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению сбыта продукции производства	Текст ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы
	ПК-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	Текст ВКР Доклад, представляемый на защите Ответы на вопросы

5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ должны охватывать круг вопросов из разных областей знаний, полученных студентами при изучении блоков дисциплин, предусмотренных учебным планом, и прохождении учебной и технологической практик. При назначении тем выпускных работ бакалавров возможны следующие варианты:

- работа, направленная на расчет проектирование новой технологии и средств технологического оснащения;
- работа, направленная на совершенствование существующих технологических процессов действующего производства с разработкой новых элементов;
- научно-исследовательская работа, предложенная кафедрой или по инициативе студента.

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой к окончанию 7-го семестра. Тема ВКР в общем виде может быть сформулирована следующим образом: «Проектирование технологического процесса производства отливок литьем по выплавляемым моделям».

Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

1. Проектирование технологического процесса изготовления отливок литьём по газифицируемым моделям.
2. Проектирование технологического процесса производства ферротитана.
3. Проектирование участка непрерывной разливки для изготовления трубной заготовки.
4. Проектирование технологического процесса изготовления алюминиевого литья в металлические формы.
5. Проектирование технологического процесса изготовления тонкого стального листа.

6. Проектирование технологического процесса изготовления железнодорожных рельсов.
7. Проектирование технологического процесса изготовления листовых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов.
8. Проектирование технологического процесса изготовления металлического крепежа (по материалам ПАО "Нормаль").
9. Проектирование технологического процесса изготовления отливок из высокопрочного чугуна с регенерацией песчано-глинистых смесей в условиях крупносерийного изготовления.
10. Проектирование технологического процесса изготовления фасонных алюминиевых отливок методом литья под высоким давлением.
11. Проектирование технологического процесса изготовления листоштампованных деталей для изделий технического назначения.
12. Проектирование технологического процесса изготовления стальных отливок с использованием теплоизоляции прибылей.
13. Проектирование технологического процесса изготовления железнодорожных отливок с применением вакуумно-пленочной формовки.
14. Проектирование технологического процесса производства электротехнической меди.
15. Проектирование технологического процесса изготовления прессованных профилей из алюминиевых сплавов.

5.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Тема ВКР предлагается выпускающей кафедрой индивидуально каждому бакалавру. Предварительный вариант темы ВКР должен быть согласован с бакалавром и представлен руководителем ВКР на выпускающую кафедру на согласование заведующим выпускающей кафедрой не позднее 6 месяцев до защиты ВКР.

Критерии выбора темы ВКР: актуальность, востребованность, высокая вероятность получения практического выхода в разумные сроки, соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий по направлению подготовки.

Выбор темы ВКР бакалавром фиксируется в его заявлении специального образца. Заявление подписывается заведующим выпускающей кафедрой и руководителем ВКР.

По представлению заведующего кафедрой темы ВКР утверждаются приказом ректора персонально для каждого студента с указанием руководителя (при необходимости и консультанта) и изменению не подлежат (в исключительных случаях, изменение к приказу).

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть представлена к защите в форме собственно текста ВКР объемом 50–60 страниц формата А4 и графической частью из 5-7 листов формата А1.

Соотношение между объемами отдельных частей ВКР, содержание разделов ВКР бакалавр согласовывает с руководителем ВКР.

Структура текста ВКР едина для всех работ, выполняемых по направлению 22.03.02 «Металлургия», не зависит от формы обучения и образовательной программы (направленности) и включает в себя:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы (специальный бланк, приложение 1);
- аннотация к выпускной квалификационной работе;
- содержание;
- введение;
- глава 1 «Предпроектная подготовка»;
- глава 2 «Объемно-планировочное решение»;
- глава 3 «Техническое решение»;
- глава 4 «Экономическая часть»;

- глава 5 «Экология и охрана труда»;
- заключение;
- список информационных источников;
- приложения.

К тексту ВКР прикладываются (не подшиваются):

- отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе (специальный бланк, приложение 3);
- аннотация на русском языке;
- результаты проверки выпускной квалификационной работы на соответствие объема заимствования установленному уровню в системе «Антиплагиат».

Графическая часть:

- ЛИСТ 1 СХЕМА ИЗГОТОВЛЕНИЯ (блок-схема)
- ЛИСТ 2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ (планировка со спецификацией и разрез цеха или участка)
- ЛИСТ 3-4 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ (чертеж технологии и технологической оснастки; чертеж металлургического оборудования и т.п. по согласованию с руководителем)
- ЛИСТ 5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно утверждается на заседании кафедры.

По представлению заведующего кафедрой темы ВКР утверждаются приказом ректора персонально для каждого студента с указанием руководителя (при необходимости и консультанта) и изменению не подлежат (в исключительных случаях, изменение к приказу).

После утверждения темы студент получает задание на выполнение работы, подписанное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой, в котором сформулированы цели и задачи, отражающие в максимально возможной степени формулировки требований к профессиональной подготовленности выпускника в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями.

Порядок подготовки, защиты ВКР, а также указания и рекомендации по разделам ВКР приведены в учебно-методическом пособии выпускающей кафедры: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: Учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 - «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: И.О.Леушин, Т.Д.Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. - Нижний Новгород, 2021. - 38 с.

Оформление пояснительной записки и чертежей должно соответствовать ЕСКД, ЕСТД и СТП-1-У-НГТУ-2007.

Требования к выполнению основных частей пояснительной записки приведены в учебно-методическом пособии выпускающей кафедры: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: Учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 – «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: И.О. Леушин, Т.Д. Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. – Нижний Новгород, 2021. – 38 с.

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов, доклада студента, ответов на вопросы, отзывов руководителя и рецензента (при наличии) могут судить об уровне подготовки студента и его готовности к профессиональной деятельности.

В докладе студент должен:

- кратко охарактеризовать актуальность темы;
- четко сформулировать цель и задачи ВКР;
- кратко рассказать, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;
- использовать в докладе весь представленный к защите иллюстративный материал;
- четко сформулировать выводы (с оценкой результатов и степени их соответствия требованиям задания) ВКР

Предзащита проводится по решению кафедры, как правило, в отношении работ студентов, не выполнивших график подготовки ВКР по уважительной причине. Предзащита заключается в предоставлении студентом всех подготовленных по тематике ВКР материалов. Их качество и объем оценивает комиссия, состоящая из заведующего кафедрой или его заместителя, а также преподавателей, ведущих подготовку по направлению 22.03.02 «Металлургия». По результатам предзащиты с учетом объема и качества представленного материала, а также оставшегося времени на исправление полученных замечаний комиссия принимает решение о допуске или недопуске студента к защите ВКР.

Защита ВКР носит публичный характер и проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее 2/3 ее списочного состава. Процедура защиты проводится на площадях НГТУ или по решению выпускающей кафедры, на площадях профильной организации-партнера НГТУ. Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Выпускающая кафедра при проведении заседания ГЭК использует имеющиеся в НГТУ необходимые технические средства.

Перед заседанием секретарь ГЭК обеспечивает всех присутствующих членов ГЭК раздаточным материалом и необходимой информацией о защищающихся. В процессе защиты ВКР члены ГЭК обязательно знакомятся с пакетом сопровождающих документов.

Алгоритм защиты ВКР:

- председатель ГЭК или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы и предоставляет слово бакалавру;

- бакалавр делает сообщение по работе (продолжительностью, как правило, до 10 минут), в котором в сжатой форме докладывает о ее основных характеристиках, содержании, полученных результатах, выводах и рекомендациях. Устное сообщение сопровождается демонстрацией графической части ВКР или компьютерной презентацией;

- председатель ГЭК или его заместитель зачитывает отзыв руководителя ВКР. Бакалавр отвечает на замечания, если они содержатся в отзывах руководителя ВКР. По желанию руководителя ВКР им может быть предоставлено слово по существу работы;

- бакалавр отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены ГЭК, так и все присутствующие на защите ВКР.

Результаты защиты ВКР обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и объявляются выпускникам в день проведения заседания после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК, заполнения экзаменационной ведомости и зачетных книжек выпускников.

Регламент проведения защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценивание результатов защиты ВКР проводится по 4-бальной шкале (5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно) простым большинством голосов присутствующих членов ГЭК. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим

.

2) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР

Этапы выполнения ВКР	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат	Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования Цель и задачи частично реализованы в исследовании Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям
Графическая часть ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль	Графический материал не соответствует содержанию ВКР, не представлены цель(и) и задачи ВКР, используемые подходы, методы, технологии, инструменты и/или алгоритмы решения поставленных задач, результаты ВКР, имеются нарушения нормативных требований при оформлении графического материала	Графический материал соответствует содержанию ВКР, имеются значительные недочеты при представлении цели(ей) и задач ВКР, используемых подходов, методов, технологий, инструментов и/или алгоритмов решения поставленных задач, результатов ВКР, имеются значительные отклонения при оформлении графического материала от нормативных требований	Графический материал в целом соответствует содержанию ВКР, имеются отдельные незначительные недочеты при представлении цели(ей) и задач ВКР, используемых подходов, методов, технологий, инструментов и/или алгоритмов решения поставленных задач, результатов ВКР, оформление графического материала в основном соответствует нормативным требованиям к оформлению	Графический материал полностью соответствует содержанию ВКР, последовательно и наглядно представляет цель(и) и задачи ВКР, используемые подходы, методы, технологии, инструменты и/или алгоритмы решения поставленных задач, результаты ВКР, оформление графического материала в полном объеме соответствует нормативным требованиям к оформлению

Доклад на защиту	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени	Доклад логически не выстроен Докладчик не владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция	Отсутствие ответа или ответы не по существу	Ответы только на простые вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументированность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3) Карта оцениваемых компетенций

Код компетенции	Обоснованность актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.)	Качество математической обработки результатов	Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	Ответы на вопросы, замечания и рекомендации
УК-1	+	+	+			+	+	+
УК-2	+	+	+		+	+	+	+
УК-3						+	+	+
УК-4						+	+	+
УК-5						+	+	+
УК-6							+	+
УК-7							+	+
УК-8		+	+				+	+
УК-9							+	+
УК-10		+				+	+	+
УК-11							+	+
ОПК-1		+	+		+			+
ОПК-2		+	+			+		+
ОПК-3		+	+			+		+
ОПК-4				+	+	+	+	+
ОПК-5				+	+	+	+	+
ОПК-6		+	+	+		+	+	+
ОПК-7	+	+	+				+	+
ОПК-8					+	+	+	+
ПК-1			+			+	+	+
ПК-2	+		+				+	+
ПК-3	+	+				+	+	+
ПК-4	+	+	+				+	+
ПК-6	+		+				+	+

4) Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР				
1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы	Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью	Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично	Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью
2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации к внедрению в производство	Рекомендации к внедрению в производство
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, участие в научных исследовательских работах, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Апробации полученных результатов нет	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются выступления на научных мероприятиях	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях
5. Качество математической обработки результатов	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует	Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы
6.Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГО-

грамотность			от ГОСТа (не более 2-х)	СТа
Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе.	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, процессы - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Ответы на вопросы				
8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.

5) Формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1, УК-2, УК-4, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
Графическая часть ВКР	УК-1, УК-2, УК–4; УК–8, УК-10, ОПК–1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК–5, ОПК–6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК–3
Доклад, представляемый на защите	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК–1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-3, ПК-6
Ответы на вопросы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6

5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

№	Наименование аудиторий и помещений кафедры	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	1	2	3
7	**3211** Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (BenQ); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел. 7. Библиотека кафедры. 8. Учебный стенд «Специальные виды литья» 9. Учебный стенд «Огнеупорные материалы»	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7H8-ZH2F от 20.05.2025); - SIKE.Конструкция ДСП retail; - SIKE.Конструкция АПК retail.
8	**3306а** Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска маркерная; 2. Доска интерактивная; 3. Мультимедийный проектор (Canon); 4. Компьютеры PC Intel Core I3/16 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 1050Ti/RX550/HDD 500/1000 Gb (8 штук) 5. МФУ HP113 6. Рабочее место преподавателя 7. Рабочее место студента - 24 чел.	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200.G54 - Adem; договор №121-260 от 21.09.2012; ключ защиты 3689 от 26.04.2012. Предоставляемое ОУ на безвозмезной основе в учебных целях: - Invetnor Professional 2021; s/n 570-65042789 однопользовательская лицензия для образовательных учреждений на несколько рабочих мест: http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional; - PDM STEP Suite 5.405 free license: http://pss.cals.ru; - STOR M3 demo

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) Официальные документы (в последней редакции):

Официальные документы (в последней редакции):

1. Конституция Российской Федерации;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N° 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, квалифика-

ция бакалавр, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «02» июня 2020 г. N 702;

4. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;

5. Распоряжение Правительства от 29.11.2014 № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;

6. План мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р;

7. Указ Президента РФ от 07.05. 2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

8. Постановление Правительства РФ 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

14.08.2020 Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от№ 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;

9. Послания Президента России Федеральному Собранию Российской Федерации;

10. Устав и локальные нормативные акты НГТУ

б) **Основная литература:**

1. Технология конструкционных материалов: Учеб. пособие / В.П. Глухов [и др.]; Под общ. ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 272 с.

2. Халдеев, В.Н. Проектирование и производство заготовок: учеб. пособие / В.Н. Халдеев, Н.А. Денисова. - Саров: Интерконтакт, 2018. - 226 с.

3. Стрекалова Н.Д. Бизнес-планирование: Учеб.пособие для бакалавров и специалистов: – СПб. : Питер, 2013. - 252 с.

4. Беляев, С.В. Основы металлургического и литейного производства: учебное пособие / С.В. Беляев, И.О. Леушин. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 206 с.

5. Шаховская, Л.С. и др. Ценообразование. Учеб.пособие: – КНОРУС, 2016. - 258 с.

6. Коротков, В.А. Маркетинговые исследования: Учебник для бакалавров Моск.гос.ун-т экономики, статистики и информатики. - М. : Юрайт, 2014. - 596 с.

в**) Дополнительная литература:**

Перечень дополнительной литературы, необходимой для итоговой аттестации приведен в приложении 5.

г) Литература для факультативного чтения:

1. Чернышов, Е.А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах: Учеб. пособие / Е.А. Чернышов, В.И. Паньшин. – М.: Инновационное машиностроение, 2017. – 242с.

2. Зарецкий, А.Д. Промышленные технологии и инновации: учебник для бакалавров и магистрантов / А.Д. Зарецкий, Т.Е. Иванова. – СПб.: Питер, 2014. – 474 с.

3. Лашина, М.В. Информационные системы и технологии в экономике и маркетинге: Учеб.пособие / М.В. Лашина, Т.Г. Соловьев. - М. : КНОРУС, 2017. - 301 с.

4. Дурандин, М.М. и др. Методология расчетов для выработки и принятия технико-технологических и организационно-экономических решений по машиностроительному производству: Учеб.пособие – НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2016. - 130 с.

5. Леушин, И.О. Прикладная инноватика для металлургов: учебник (Гриф) / И.О. Леушин, А.В. Нищёнков, Л.И. Леушина. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. техн. ун-та им. Р.Е. Алексеева, 2015. – 174 с.

6. Отечественные и зарубежные профильные журналы:

«Известия вузов. Черная металлургия», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Известия Вузов. Машиностроение», «Черные металлы», «Цветные металлы», «Литейное производство»,

«Библиотечка литейщика», «Литейное производство», «Литейщик России», «Сталь», «Заготовительные изготовления в машиностроении», «Металлургия машиностроения», «Технология металлов», «Литье и металлургия», «Вестник машиностроения», «Безопасность жизнедеятельности», «Огнеупоры и техническая керамика», «Национальная металлургия», «Металлург», «Экология и промышленность России», «Электросталеплавильное производство», «Материаловедение», «Вопросы материаловедения», «Металловедение и термообработка», «Магистрант», «Справочник. Инженерный журнал», информационный бюллетень «Металлург», «rimes International Casting ТесИпо1о§у», «Foundry», «Moderncasting», «Giesserei», «Giessereitechnik», «Giesserei Praxis», «Foundry Trade Journal».

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.

4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.

5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.

6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.

7. Федеральный портал. Российское образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.edu.ru/ – Загл. с экрана.

8. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.school.edu.ru/default.asp – Загл. с экрана.

9. «Инжиниринг» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.enginrussia.ru – Загл. с экрана.

10. Университетские сети знаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.unicor.ru – Загл. с экрана.

11. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.techno.edu.ru – Загл. с экрана.

12. Портал для студентов для поиска информации по изучаемым дисциплинам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.twirpx.com – Загл. с экрана.

13. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.exponenta.ru – Загл. с экрана.

14. Портал «Металлург» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.bestmetallurg.narod.ru – Загл. с экрана.

15. О системах моделирования литейных процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.lvmflow.ru– Загл. с экрана.

16. Портал «Моделирование литейных процессов» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.castsoft.ru – Загл. с экрана.

17. Портал Российской Ассоциации Литейщиков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ruscastings.ru – Загл. с экрана.

18. Решения для бизнес–анализа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://4analytics.ru/stati/stati/index.html – Загл. с экрана.

19. Административно-управленческий портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.aup.ru/ – Загл. с экрана.
20. Энциклопедия маркетинга. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/read.htm – Загл. с экрана.
Инструменты финансового и инвестиционного анализа: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://investment-analysis.ru/ – Загл. с экрана.
20. Онлайн-школа инвестиционной оценки проектов, акций, бизнеса: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://finzz.ru/6-metodov-ocenki-effektivnosti-investicij-v-excel-raschet-na-primere-npv-pp-dpp-irr-arr-pi.html – Загл. с экрана.

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____
ФИО
«_____» _____ 20_____ г

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)
_____

Направленность (профиль) (специализация)_____
(наименование)

студенту _____ группы _____
(Ф.И.О.) (шифр)

1. Тема ВКР _____

_____

утверждена приказом по вузу от_____№_____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) ____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

_____
_____
_____
_____

_____

_____

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

_____

_____

_____

_____

Нормоконтроль_____

7. Дата выдачи задания _____

Код и содержание компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель _____ _____
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению _____
(дата)

Студент _____ _____
(подпись) **(ФИО)**

Примечания:

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГЭК.
2. До начала консультаций студент должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

Приложение 2

Таблица оценки готовности ВКР к защите

	№	Показатели оценки ВКР	Шкала оценивания	
			Выполнено	Не выполнено
Группы критериев		**Профессиональная**		
	1	Раскрытие актуальности тематики работы		
	2	Полнота обзора, обобщения. Анализа, систематизации		
	3	Корректность постановки задачи исследования и разработки		
	4	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений		
		Справочно-информационная		
	5	Комплексность работы, использование в ней знаний различных дисциплин		
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий		
		Оформительская		
	7	Оформление пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов		
	8	Качество выполнения графического, иллюстративного материала и презентации		
		Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат»		
		ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	Допустить к защите/ Не допустить к защите	

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

студента _____ группы _____
(ф.и.о.)

Института _____

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) (специализация) _____

_____

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполненной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения студентом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Подлежали формированию следующие компетенции

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка соответствия подготовленности
автора выпускной квалификационной работы
требованиям ФГОС ВО

Требования к профессиональной подготовке	Оценивание результатов компетенций				
	*	2	3	4	5
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность					
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)					
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования					
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности					
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценить их возможность при решении поставленных задач (проблем)					
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи					
Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений					
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы					

*- не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Приложение 4

Образец акта списания программ ГИА

_____

наименование структурного подразделения

_____20___г.

Акт списания программ ГИА

Акт составлен:

1 _____, _____

Ф.И.О., руководитель структурного подразделения

2 _____, _____

Ф.И.О., должность

3 _____, _____

№ п/п Ф.И.О. должность	Код и наименование направления подготовки	Направленность образовательной программы	Форма обучения	Год разработки	Составитель(и)

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

Приложение 5

Перечень дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

1. А.М. Дальский и др., Технология конструкционных материалов: Учебник :6-е изд., испр.и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 592 с.
2. Кузнецов, С.В. Технология конструкционных материалов: Учеб.пособие. С.В. Кузнецов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 173 с.
3. Колибаба В.К., Астраханцева И.А. Бизнес-планирование– Учеб. пособие– Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2011. - 148 с.
4. Технология металлов и материаловедение / Б.В. Кнорозов [и др.]; Под ред. Л.Ф. Усовой. М.: Металлургия, 1987. - 800 с.
5. Металлургия цветных металлов: учебник для техникумов / Н.И. Уткин. - М.: Металлургия, 1985. - 439 с.
6. Гуляев, А. П. Металловедение: учебник / А. П. Гуляев, А.А. Гуляев. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2012. - 644 с.
7. Емельянова, Т.В. Ценообразование: Учебное пособие.- Минск :Вышэйш.шк., 2008. - 304 с.
8. Хруцкий, В.Е. Современный маркетинг. Настольная книга по исследованию рынка : Учеб.пособие – - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 560 с.
9. Котомина, Н.Г. и др. Аспекты маркетинга. Прикладные инструменты : Учеб.пособие:– НГТУ им.Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород : 2009. - 117 с.
10. Авдеев, В.А. Основы проектирования металлургических заводов: справочник / В.А. Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2002. - 464 с.
11. Соловьев, В.П. Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов: учеб. пособие / В.П. Соловьев, С.А. Гладышев, В.И. Воронцов; под ред. В.П. Соловьева. - 2е изд., перераб. - М.: УЧЕБА, 2004. - 227 с.
12. Лисиенко, В.Г. Оборудование промышленных предприятий: в 6-ти т. Т.1. Развитие цветной металлургии. Тяжелые цветные металлы: справочное издание / В.Г. Лисиенко, Я.М. Щелоков, М.Г. Ладыгичев; под ред. А.М. Прохорова, В.Г. Лисиенко - М.: Теплотехник, 2010. - 716 с.
13. Федько, В.П. и др. Основы маркетинга : Учеб.пособие: – 4-е изд.,доп.и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 479 с.
14. Хруцкий, В.Е. Современный маркетинг. Настольная книга по исследованию рынка : Учеб.пособие – - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 560 с.
15. Котомина, Н.Г. и др. Аспекты маркетинга. Прикладные инструменты : Учеб.пособие:– НГТУ им.Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород : 2009. - 117 с.
16. Самохвалов, Г.В. Металлургические электропечи: учеб. пособие / Г.В. Самохвалов, М.В. Темлянцев, Н.В. Темлянцев. - М.: Теплотехник, 2009. - 304 с.
17. Миронов, Г.В. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: учебник / Г.В. Миронов, С.П. Буркин, В. В. Шимов - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. техн. ун-та, 2004. - 513 с.
18. Беляев, С.В. Основы металлургического и литейного изготовления: Учеб. пособие / С.В. Беляев, И.О. Леушин; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород, 2011. - 152 с.
19. Синяева, И.М. и др. Маркетинг. Теория и практика : Учебник. – Всерос.заочный финансово-экон.ин-т. - М. : Юрайт, 2011. - 654 с.
20. Стрекалова Н.Д. Бизнес-планирование: Учеб.пособие для бакалавров и специалистов: – СПб. : Питер, 2013. - 252 с..
21. Бухалков, М.И. Планирование на предприятии : Учебник: – 4-е изд.,испр.и

доп. - М. : ИНФРА-М , 2017. - 410 с.

22. Черняк, В.З. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] [CD-ROM] : Электронный учебник. - М. : КНОРУС, 2010. - 1 CD-ROM.

23. Г.М. Охезина и др. Учебное пособие. Оценка экономической эффективности и выбор инновационных решений при разработке новой техники для предприятий машиностроения. Нижегородский гос.техн.ун-т. им. Р.Е.Алексеева – Нижний Новгород, 2011. – 135с.

24. Тактаров, Г.А. и др. Ценообразование Учеб.пособие: – М.: Финансы и статистика, 2005. - 176 с.

25. Зайцева Е.А.и др. Маркетинг и маркетинговые исследования: теория и практика : Учеб.пособие:– НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2010. - 143 с.

26. Маслов К.А., Чувагин Н.Ф. Проектирование литейных цехов. Типовые расчеты: Учебное пособие НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород , 2014 – 156 с.

27. Охезина, Г.М. и др., Оценка экономической эффективности и выбор инновационных решений при разработке новой техники для предприятий машиностроения: Учеб.пособие – Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2011. – 135 с.

28. Попов, В.М. и др. Бизнес-планирование: Учебно-практ.пособие. - М. : КНОРУС, 2009. - 480 с.

29. Кожекин, Г.Я. и др. Маркетинг предприятия: Учеб.пособие: – Минск : Кн.дом; Мисанта, 2004. - 240 с.

30. Бухалков, М.И. Планирование на предприятии : Учебник: – 4-е изд.,испр.и доп. - М. : ИНФРА-М , 2017. - 410 с.

31. Пелих, А.С. и др. Экономика машиностроения для студентов вузов : Учеб.пособие. –- Ро-стов н/Д : Феникс, 2004. - 252 с.

32. Поздняков, В.Я. и др. Экономика отрасли: Учеб.пособие. – . - М. : ИНФРА-М, 2010. - 320 с

33. Басовский, Л.Е. Экономика отрасли: Учеб.пособие. – М. : ИНФРА-М, 2010. - 145 с.

34. Маслова, Т.Д. и др. Маркетинг : Учебник (гриф). - С.-Петерб.гос.инженерно-экон.ун-т. - СПб. : Питер, 2007. - 400 с.

35. Тактаров, Г.А. и др. Ценообразование Учеб.пособие: – М. : Финансы и статистика, 2005. - 176 с.

36. Чувагин, Н.Ф. Оборудование литейных цехов: учеб. пособие / Н.Ф. Чувагин, В.Л. Сивков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Б.и.], 2015. - 199 с.

37. Яровая Е.И. Практические задачи оценки технической эффективности и оптимизации технологических процессов заготовительных производств машиностроения: литейное производство, обработка давлением, обработка резанием: учебное пособие / Е.И.Яровая и др.; НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Н.Новгород, 2016. – 209 с.

38. СК-СТО1-У-37.3-16-11 Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов. - Н. Новгород. НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2011. - 26 с.

39. ГОСТ 7.1 - 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

40. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: Учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 - «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: И.О. Леушин, Т.Д.

Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. - Нижний Новгород, 2021. - 38 с.

41. Могилев, В.К. Справочник литейщика /В.К. Могилев, О.И. Лев. - М.: Машиностроение, 1988. - 272 с.

42. Технология литейного изготовления. Литейные материалы для изготовления песчаных форм и стержней: Учебник / Е.А. Чернышов [и др.]; под общ. ред. Е.А. Чернышова. - М.: Инновационное машиностроение, 2018. - 359 с.

43. Воздвиженский, В.М. Литейные сплавы и технология их плавки в машиностроении: учеб. пособие для вузов / В.М. Воздвиженский, В.А. Грачев, В.В. Спасский. - М.: Машиностроение, 1984. - 432 с.

Лист дополнений и изменений в программе ГИА

Дополнения и изменения в программе
государственной итоговой аттестации

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____
(подпись, расшифровка подписи)

«____» _____20… г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

1) ……..;
2) ……...

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

_____
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института_____:

Протокол заседания от «_____»_____ 20___ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____
личная подпись расшифровка подписи

Начальник учебного отдела УМУ _____ _____ _____
*личная подпись расшифровка подписи дата_*

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата введения изменения	Номера разделов, пунктов	Номер и дата приказа
1	2	3	4