

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»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

_____ Ж.В. Мацулевич
(подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность
22.03.02 «Металлургия»

Наименование образовательной программы
профиль «Производство и сбыт металлопродукции»

Квалификация – бакалавр

Форма обучения очная

Нижний Новгород
2019

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 «04» декабря 2015 года №1427, 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» декабря 2018 г. №11

Заведующий кафедрой _____ / Леушин И.О. /
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института ИФХТиМ

Протокол заседания от «23» января 2019 г. № 4

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 119

Начальник учебного отдела _____ И.В. Мухина
(подпись)

Содержание

	стр.
1. Общие положения.....	4
2. Цели и задачи проведения ГИА.....	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы.....	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 освоения образовательной программы.....	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.....	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы.....	9
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работ.....	19
6. Перечень основной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации.....	19
Приложение 1 Задание на ВКР.....	23
Приложение 2. Предзащита ВКР.....	25
Приложение 3. Отзыв руководителя о ВКР.....	26
Приложение 4. Образец акта списания программ ГИА.....	28
Приложение 5. Перечень дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации.....	29
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 09 января 2018 г. № НГТУ ПВД 11.2/28-18;

- ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Минобрнауки России от «04» декабря 2015 года №1427;

- 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: общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК).

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями ОК–1, ОК–2, ОК–3, ОК–4, ОК–5, ОК–6, ОК–7, ОК–8, ОПК–1, ОПК–2, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–5, ОПК–6, ОПК–7, ОПК–8, ОПК–9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

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

5.1.2. Компетенции ПК 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 «Производство и сбыт металлопродукции» по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с определенными типами (видами) деятельности: производственно–технологический, проектно–технологический, организационно–управленческий.

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

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
Организационно-управленческий	ОК-1	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей	Задание на ВКР Текст ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы

		деятельности	
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Организационно-управленческий	ОК–3	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–4	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–5	Способность к самоорганизации и самообразованию	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–6	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полной социальной и профессиональной деятельности	Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОК–8	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы

Производственно-технологический Проектно-технологический	ОПК–1	Готовность использовать фундаментальные инженерные знания	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Организационно-управленческий	ОПК–2	Готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Организационно-управленческий	ОПК–3	Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический	ОПК–4	Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОПК–5	Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический Организационно-управленческий	ОПК–6	Способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический	ОПК–7	Готовность выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР

			Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический	ОПК-8	Способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Организационно-управленческий	ОПК-9	Способность использовать принципы системы менеджмента качества	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Организационно-управленческий	ПК-10	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Организационно-управленческий	ПК-11	Готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Организационно-управленческий	ПК-12	Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-13	Готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический	ПК-14	Способность выполнять элементы проектов	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР

			Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический Проектно-технологический	ПК-15	Готовность использовать стандартные программные средства при проектировании	Задание на ВКР Текст ВКР Графическая часть ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-16	Способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-17	Способность применять методы технико-экономического анализа	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-18	Готовность использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-19	Готовность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности	Задание на ВКР Текст ВКР Предзащита ВКР Доклад, представляемый на защите Защита ВКР Отзыв руководителя о ВКР Ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-20	Способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели	Отзыв руководителя о ВКР 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 8-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 литьем 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 пресованных 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 одина 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 (специальный бланк);
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы (специальный бланк);
- аннотация к выпускной квалификационной работе (специальный бланк);
- 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);
- аннотация на русском и иностранном языках;
- 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

Бакалавр должен уметь решать задачи, соответствующие его степени, а именно:

- читать и выполнять технические чертежи;
- выполнять прочностные расчеты деталей машин и механизмов;
- использовать законы переноса тепла и массы для расчета технологических установок в металлургии;
- анализировать диаграммы фазовых равновесий, структурные превращения в жидком и твердом состоянии металлов;
- знать основные технологические процессы и аппараты металлургического изготовления и уметь формулировать технико-экономические требования к ним с целью обеспечения качества продукции с учетом решения задач ресурсо- и энергосбережения;
- использовать принципы метрологии для выполнения и анализа измерений параметров металлургических процессов и свойств металлопродукции;
- применять вычислительную технику и информационные технологии для контроля металлургического изготовления и его анализа;
- осуществлять математическое моделирование простейших систем в металлургии с использованием вычислительной техники;
- оценивать потенциально опасные и вредные производственные факторы металлургического изготовления и выбирать меры по обеспечению безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;
- анализировать и обрабатывать результаты измерений;
- составлять обзоры научно-технической литературы и проводить патентный поиск.

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.

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

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. проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее 2/3 ее списочного состава. Процедура защиты проводится на площадях НГТУ. 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.

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.

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 сформулированных 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
ОК-1	+	+	+				+	+
ОК-2	+	+	+				+	+
ОК-3			+	+		+	+	+
ОК-4	+			+		+		+
ОК-5	+		+	+		+	+	+
ОК-6	+		+	+				+
ОК-7	+						+	
ОК-8	+							+
ОПК-1	+	+	+		+	+	+	+
ОПК-2		+	+				+	+
ОПК-3		+	+			+		+
ОПК-4		+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+	+	+			+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+	+		+	+
ОПК-7		+	+	+	+		+	+
ОПК-8					+	+	+	+
ОПК-9		+	+					+
ПК-10	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-11	+	+	+	+			+	+
ПК-12	+	+	+	+			+	+
ПК-13	+	+						+
ПК-14		+			+			+
ПК-15		+		+	+	+	+	+

ПК-16	+			+		+	+	+
ПК-17	+	+	+	+		+	+	+
ПК-18							+	+
ПК-19				+				+
ПК-20				+				+

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	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Рекомендация выпускающей кафедры к опробованию на уровне предприятий (организаций) региона	Рекомендация выпускающей кафедры к опробованию на уровне предприятий (организаций) региона
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформулированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформулированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформулированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформулированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Апробации полученных результатов нет	Имеются выступления на научных мероприятиях	Имеются выступления на научных мероприятиях Имеются публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.
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 грамотность	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
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
Задание на ВКР	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Текст ВКР	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Графическая часть ВКР	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-8; ПК-10, ПК-11, ПК-14, ПК-15
Предзащита ВКР	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Доклад, представляемый на защите	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Отзыв руководителя о ВКР	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-11,

	ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, П-20
Защита ВКР	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Ответы на вопросы	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20

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 H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); - 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 безвозмездной 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. Шаховская, Л.С. и др. Ценообразование. Учеб.пособие: – КНОРУС, 2016. - 258 с.

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

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

3. 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.

4. 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.

5. Отечественные и зарубежные профильные журналы:

«Известия вузов. Черная металлургия», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Известия Вузов. Машиностроение», «Черные металлы», «Цветные металлы», «Литейное производство», «Библиотека 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», «imes International Casting Technology», «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](http://elibrary.ru/defaultx.asp) [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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ 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).

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	

**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)

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 программы	Составитель(и)

подпись

/ _____ /
Ф.И.О.

подпись

/ _____ /
Ф.И.О.

подпись

/ _____ /
Ф.И.О.

**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. Колибаба В.К., Астраханцева И.А. Бизнес-планирование– Учеб. пособие– Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2011. - 148 с.
3. Технология металлов и материаловедение / Б.В. Кнорозов [и др.]; Под ред. Л.Ф. Усовой. М.: Металлургия, 1987. - 800 с.
4. Металлургия цветных металлов: учебник для техникумов / Н.И. Уткин. - М.: Металлургия, 1985. - 439 с.
5. Гуляев, А. П. Металловедение: учебник / А. П. Гуляев, А.А. Гуляев. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2012. - 644 с.
6. Емельянова, Т.В. Ценообразование: Учебное пособие.- Минск :Вышэйш.шк., 2008. - 304 с.
7. 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.
8. Котомина, Н.Г. и др. Аспекты маркетинга. Прикладные инструменты : Учеб.пособие:– НГТУ им.Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород : 2009. - 117 с.
9. Авдеев, В.А. Основы проектирования металлургических заводов: справочник / В.А. Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2002. - 464 с.
10. 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.
11. 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.
12. Федько, В.П. и др. Основы маркетинга : Учеб.пособие: – 4-е изд.,доп.и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 479 с.
13. 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.
14. Котомина, Н.Г. и др. Аспекты маркетинга. Прикладные инструменты : Учеб.пособие:– НГТУ им.Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород : 2009. - 117 с.
15. Самохвалов, Г.В. Металлургические электропечи: учеб. пособие / Г.В. Самохвалов, М.В. Темлянцев, Н.В. Темлянцев. - М.: Теплотехник, 2009. - 304 с.
16. 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.
17. 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.
18. Синяева, И.М. и др. Маркетинг. Теория и практика : Учебник. – Всероссийский финансово-экон.ин-т. - М. : Юрайт, 2011. - 654 с.
19. Стрекалова Н.Д. Бизнес-планирование: Учеб.пособие для бакалавров и специалистов: – СПб. : Питер, 2013. - 252 с..
20. Бухалков, М.И. Планирование на предприятии : Учебник: – 4-е изд.,испр.и доп. - М. : ИНФРА-М , 2017. - 410 с.
21. Черняк, В.З. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] [CD-ROM] : Электронный учебник. - М. : КНОРУС, 2010. - 1 CD-ROM.
22. 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.

23. Тактаров, Г.А. и др. Ценообразование Учеб.пособие: – М.: Финансы и статистика, 2005. - 176 с.
24. 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.
25. Маслов К.А., Чувагин Н.Ф. Проектирование литейных цехов. Типовые расчеты: Учебное пособие НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород , 2014 – 156 с.
26. 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.
27. Попов, В.М. и др. Бизнес-планирование: Учебно-практ.пособие. - М. : КНОРУС, 2009. - 480 с.
28. Кожекин, Г.Я. и др. Маркетинг предприятия: Учеб.пособие: – Минск : Кн.дом; Мисанта, 2004. - 240 с.
29. Бухалков, М.И. Планирование на предприятии : Учебник: – 4-е изд.,испр.и доп. - М. : ИНФРА-М , 2017. - 410 с.
30. Пелих, А.С. и др. Экономика машиностроения для студентов вузов : Учеб.пособие. – Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 252 с.
31. Поздняков, В.Я. и др. Экономика отрасли: Учеб.пособие. – . - М. : ИНФРА-М, 2010. - 320 с
32. Басовский, Л.Е. Экономика отрасли: Учеб.пособие. – М. : ИНФРА-М, 2010. - 145 с.
33. Маслова, Т.Д. и др. Маркетинг : Учебник (гриф). - С.-Петерб.гос.инженерно-экон.ун-т. - СПб. : Питер, 2007. - 400 с.
34. Тактаров, Г.А. и др. Ценообразование Учеб.пособие: – М. : Финансы и статистика, 2005. - 176 с.
35. 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.
36. 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.
37. ГОСТ 7.1 - 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
38. 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.
39. Могилев, В.К. Справочник литейщика /В.К. Могилев, О.И. Лев. - М.: Машиностроение, 1988. - 272 с.
40. 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.
41. 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
Ж.В. Мацулевич

(подпись, расшифровка подписи)

« ____ » _____ 20... г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

Изменения отсутствуют

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

22 октября 2019 г. №

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой МТО Леушин И.О.
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института _____ :

Протокол заседания от « 17 » декабря 2019 г. № № 3

Начальник учебного отдела УМУ _____ И.В. Мухина _____
личная подпись расшифровка подписи дата

Лист регистрации изменений

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