

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Михайлович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 28.04.2023 15:33:46
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec7de2eb454b4659d061e749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Государственная итоговая аттестация

Выпускная квалификационная работа

ПРОГРАММА

Направление подготовки

22.03.02 –

Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Направленность (профиль)

Металлургия черных металлов

Программа Выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) составлена кафедрой Metallургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 - «Metallургия»

Рассмотрено на заседании кафедры Metallургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов от «26» июня 2022 г., протокол № 13

ВВЕДЕНИЕ

Наименование направленности (профиля) направления подготовки: **Металлургия черных металлов.**

Область профессиональной деятельности выпускников:

- технологические процессы и устройства производства стали и сплавов на основе железа;
- процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды;
- исследование процессов, материалов, продукции и устройств;
- математические, компьютерные модели.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП ВО по данной направленности (профилю):

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является итоговая оценка и подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и(или) образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС», в рамках обозначенных ниже компетенций.

2 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Продолжительность преддипломной практики - 2 недели;

Продолжительность подготовки ВКР – 6 недель.

Срок проведения ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

Сроки преддипломной практики, подготовки ВКР, сроки проведения ГИА регламентируются учебным планом.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

Универсальные (УК) компетенции:

Шифр	Название компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Шифр	Название компетенции
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр	Название компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросам, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Название компетенции
ПК-1	Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
ПК-2	Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

ПК-3	Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий
ПК-4	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

3.2 Критерии оценки компетентности выпускника

Универсальные (УК) компетенции:

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
УК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР», «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды»; - оценивается при защите ВКР.
УК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР», «Аннотация», «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»; - оценивается при защите ВКР.
УК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение» «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР»; «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды»; - оценивается при защите ВКР.
УК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе: «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды»; - оценивается при защите ВКР.
УК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Аналитический обзор литературы», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
УК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
УК-7	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «1 Аналитический обзор литературы», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
УК-8	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Содержание», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
УК-9	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «3 Специальная часть/ Результаты исследований» «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды», «Список использованных источников»; - оценивается при защите ВКР.
УК-10	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды»; «5 Экономика и управление производством»; - оценивается при защите ВКР.
УК-11	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «3 Специальная часть/ Результаты исследований» , «Выводы / Заключение»; - оценивается при защите ВКР.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
ОПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.

ОПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР», «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «Выводы / Заключение»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «5 Экономика и управление производством», «Выводы / Заключение»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-7	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «5 Экономика и управление производством», «Выводы / Заключение»; - оценивается при защите ВКР.

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
ПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Аннотация», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «Выводы / Заключение», «Приложение»; - оценивается при защите ВКР..
ПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Аннотация», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «Выводы / Заключение», «Приложение»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Аннотация», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «Выводы / Заключение», «Приложение»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Аннотация», «2 Материалы, методы и методики исследования/расчета», «3 Специальная часть/ Результаты исследований», «Выводы / Заключение», «Приложение»; - оценивается при защите ВКР..

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
Общая трудоемкость	324	9
Самостоятельная работа обучающегося	288	8
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	36	1
Контактная работа обучающегося	36	1

Работа с руководителем ВКР	28	0,777
Работа с консультантами	6	0,167
Предзащита ВКР	1	0,028
Защита ВКР	1	0,028
Итого	324	9

5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

ВКР должна содержать разделы, позволяющие оценить все компетенции, указанные в таблицах п.3.

№ и название разделов ВКР	Краткая характеристика раздела	Шифр компетенции
Титульный лист	Стандартная форма, в которую вносятся сведения о теме ВКР, студенте, руководителе и консультантах, а так же содержит поля подписи студентом, руководителем, консультантами, контролерами, зав.кафедрой и директором института.	УК-1
Задание на ВКР	Стандартная форма, выдаваемая на кафедре и заполняемая совместно студентом, руководителем и консультантами. Утверждается зав.кафедрой.	УК-1
Аннотация	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 2000 знаков). Текст аннотации заканчивается стандартным информационным абзацем об объеме ВКР и её характеристиках.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1
Содержание	Перечень наименований всех разделов и подразделов ВКР, кроме титульного листа, задания на ВКР и аннотации.	УК-4, ОПК-6, ОПК-7
Введение	Краткая характеристика научно-технической проблемы, решению которой посвящена ВКР.	УК-4, ОПК-6, ОПК-7
1 Аналитический обзор литературы по тематике ВКР*	Обзор сведений опубликованных работ по тематике ВКР. Завершается подразделом «Цели и задачи ВКР/исследования».	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2
2 Материалы, методы и методики исследования/расчета*	Излагаются сведения о исследуемых и используемых в работе материалах, технологических процессах, оборудовании; сведения о параметрах оборудования/процесса, о используемых экспериментальных методах, методиках, программном обеспечении.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3 Специальная часть/ Результаты исследований*	Излагаются сведения о проведенных типовых инженерных расчетах и/или моделировании, разрабатываемом технологическом решении./ Приводятся результаты теоретических и/или экспериментальных исследований, полученных при выполнении ВКР, их анализ. Сопоставление полученных результатов с литературными данными.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

№ и название разделов ВКР	Краткая характеристика раздела	Шифр компетенции
4 Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды**	Излагаются сведения о мероприятиях по безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды	УК-6, УК-7, УК-8
5 Экономика и управление производством*	Расчет технико-экономических показателей разрабатываемого технологического решения/результатов научно-исследовательской работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Выводы/ Заключение	Кратко и четко формулируются основные результаты работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Список использованных источников	Библиографическое описание всех литературных источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	УК-1
Примечания: * Допускается изменение формулировки названия раздела и разделение раздела 3 на несколько ** Допускается разделение раздела на два: «Безопасность жизнедеятельности» и «Охрана окружающей среды»; *** Необязательный раздел ВКР. Необходимость и количество приложений определяется по согласованию с руководителем ВКР.		

При участии обучающегося в научной работе выпускающей кафедры структура выпускной квалификационной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать всех указанных разделов.

Объем текстовой части ВКР, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД, должен составлять: 40-80 страниц формата А4.

Рекомендуемый объем графического материала должен составлять:

- в форме презентации, используемой для представления работы в ГЭК – не менее 10 слайдов.

Допускаются использование любых иллюстративных материалов, натуральных образцов и моделей.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

6.1 Рекомендуемая литература

а) Основная

1 Воскобойников В.Г. Кудрин В.А., Якушев Д.М. Общая металлургия. Учебник для ВУЗов. М.: Металлургия, 2000

2 Григорьев В.П., Нечкин Ю.М., Егоров А.В.. Конструкции и проектирование агрегатов сталеплавильного производства М.: МИСиС, 1995

3 Григорян В.А., Белянчиков Л.Н., Стомахин А.Я. Теоретические основы сталеплавильных процессов М. :«Металлургия», 1987

4 Кудрин В.А. Металлургия стали. Учебник для ВУЗов М.: Металлургия., 1989

5 Явойский В.И., Кряковский Ю.В., Григорьев В.П. И др, Металлургия стали. Учебник для ВУЗов, М.: Металлургия, 1983

6 Юзов О.В., Седых А.М., Черная металлургия России на фоне мирового рынка, М.: Издат. ОМК, 2000

7 Еланский Г.Н., Линчевский Б.В., Кальменев А.А., Основы производства и обработки металлов. М.: МГВМИ, 416 с., 2005

- 8 Симонян Л.М., Семин А.Е., Кочетов А.И. Металлургия спецсталей. Теория и технология спецэлектрометаллургии. М.: МИСиС, 180 с., 2007
- 9 Григорян В.А., Стомахин А.Я., Уточкин Ю.И. и др. Физико-химические расчеты электросталеплавильных процессов, М.«МИСиС», 2007
- 10 Егоров А.В., Электросталеплавильные печи черной металлургии, М.«МИСиС», 2007

б) Дополнительная

- 1 Шалимов А.Г., Семин А.Е., Галкин М.П., Косырев К.Л., Инновационное развитие электросталеплавильного производства, М.«Металлургия», 2014
- 2 Штремель В.А. Кудря А.В., Под редакцией Ю.С. Карабасова, Сталь на рубеже столетий, М.: МИСиС, 664 с., 2001
- 3 Пашкевич О. И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA: учебно- методическое пособие. - Минск: РИПО, 2014
- 4 Озёркин Д. В., Алексеев В. П. Основы научных исследований и патентоведение: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012

в) Методические указания

- 1 ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Переизд. янв. 2008 с поправкой и изм. 1. – М.: Стандартинформ, 2008.
- 2 Правилами оформления выпускных квалификационных работ. /Н.В. Каретникова; под. ред. Т.М. Полховской. – М.: МИСиС, 2015.
- 3 .

6.2 Методические рекомендации

Цель выпускной квалификационной работы – доказательство приобретенных компетенций, в том числе и умения самостоятельно решать конкретные научно-технические задачи, соответствующие уровню подготовки выпускника, и обосновывать свои решения и выводы.

При изложении текста ВКР должны быть соблюдены основные требования:

- четкость и логическая последовательность изложения;
- убедительная аргументация;
- краткость и точность формулировок, исключая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- использование общепринятой терминологии, установленной в межгосударственных или национальных стандартах РФ;
- текст излагается в безличной форме.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и «Правилами оформления выпускных квалификационных работ».

6.3 Информационные средства обеспечения ГИА

Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:

- научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/>;

- полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <https://polpred.com/news/>;
- Российская Государственная Библиотека <https://www.rsl.ru/>;
- Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.r/>;
- Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
- аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>;
- аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <https://www.scopus.com/>;
- наукометрическая система InCites <https://apps.webofknowledge.com/>;
- научные журналы издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com>.
- Иностранные базы данных:
- U.S. Geological Survey (Геологическая служба США) <https://www.usgs.gov/>
- Базы данных патентов:
- Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» www1.fips.ru;
- Esp@cenet (Европейская патентная организация) <https://worldwide.espacenet.com/>;
- Базы данных Всемирной организации интеллектуальной собственности <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>;
- База данных патентов США (Ведомство по патентам и товарным знакам США) <https://www.uspto.gov>.
- наукометрическая система InCites <https://apps.webofknowledge.com/>;
- MS Teams;
- LMS Canvas.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

Для выполнения ВКР необходима литература, имеющаяся в библиотеке Университета в бумажном или электронном виде, в количестве, установленном данной Программой, аудитория, позволяющая вести выпускнику работу (оборудованная компьютерами и соответствующим программным обеспечением) не менее 6 (шести) часов в неделю – аудиториях А-516, А-311 и читальные залы библиотеки и читальный зал электронных ресурсов.

Для защиты ВКР необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, компьютер, экран) и стендом для размещения демонстрационных плакатов. Число посадочных мест и площадь аудитории должна позволять разместить в ней ГЭК и не менее 10 слушателей – А-305, А-319.

Возможна защита в дистанционном формате. В этом случае необходима аудитория с достаточным количеством персональных компьютеров для всех членов ГЭК, доступом в интернет, оборудованных видеокамерами и звуковыми устройствами, с установленным программным обеспечением – MSTeams.

8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ВКР

8.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под контролем директора института. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

Примерная форма Графика выполнения ВКР:

Недели ВКР	Проценты										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1	+	+									
2	+	+	+	+							
3	+	+	+	+	+	+					
4	+	+	+	+	+	+	+	+			
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20 % по истечению 80 % времени, отведенного на ВКР, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению директора института ЭкоТех, на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

8.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее, чем за 1 неделю до защиты ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для проверки и предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности ВКР к защите (полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала), подготовка выпускника к защите.

К предзащите допускаются ВКР прошедшие нормоконтроль и имеющие отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25 %. По результатам проверки формируется справка из системы обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Предзащита ВКР проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых должен быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы выполняется на основании результатов предзащиты заведующим кафедрой, что подтверждается его подписью в ВКР, при наличии виз лица, отвечающего за нормоконтроль и лиц, отвечающих за руководство соответствующими разделами ВКР, положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

8.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ЭК (ГЭК) может состояться при участии не менее 2/3 ее членов.

Структура защиты приведена в таблице:

Наименование этапа защиты ВКР		Время, мин
1	Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения преддипломной практики	1-5
2	Доклад	10

Наименование этапа защиты ВКР		Время, мин
3	Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7-15
4	Выступления (при наличии желающих)	0-5
5	Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-10
Итого		20-40

Доклад должен отражать основные цели и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, выводы по ВКР в целом и относительно поставленных целей.

Каждый член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 (трех) вопросов, имеющих отношение к выполненной ВКР, позволяющих пояснить или раскрыть ее содержание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

Оценка результатов защиты ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

Критерий	Оценка
1 Актуальность (современность, важность, значимость) и возможность практического применения работы	
2 Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3 Доклад	
4 Качество ответов на поставленные вопросы	
Итоговая оценка члена ЭК (ГЭК) (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся (Приложение А - Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле

$$A = \frac{\sum C + C_1}{K + 1},$$

где C - оценка, выставленная членом ГЭК;

C₁ - оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

K - количество членов ГЭК.

В зависимости от полученных результатов итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей, представленной ниже:

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	≥4,5
Хорошо	≥3,5 – <4,5
Удовлетворительно	≥2,5 – <3,5
Неудовлетворительно	< 2,5

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК (Приложение В - Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение аттестационного (государственного аттестационного) испытания.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР

ВЕДОМОСТЬ
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО

Направление подготовки – 22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль) – Металлургия черных металлов

от «___» _____ 20__ г.

_____ (полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мическая группа	Форма обуче- ния - заочная	О Ц Е Н К И						Примечания, рекомендации
				сред. балл	отзыв руководи- теля	оценка члена ГЭК				
						Актуальность	Соответствие критериям оценки компетенций выпускника	Доклад	Ответы на вопросы	
1				—, —						
2				—, —						
3				—, —						
4				—, —						
5				—, —						
6				—, —						
7				—, —						
8				—, —						
9				—, —						
10				—, —						

_____ (подпись члена ГЭК)

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР

ВЕДОМОСТЬ
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО

Направление подготовки – 22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль) – Металлургия черных металлов

от «___» _____ 20__ г.

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мичес- кая группа	Форма обучения - заочная	О Ц Е Н К И										Примечания, рекомендации	
				Сред- ний балл	Отзыв руководи- теля	Фамилия И.О. членов ГЭК							ОБЩАЯ ОЦЕНКА		
						Председа- тель	:	:	:	:	:	:			:
1				—											
2				—											
3				—											
4				—											
5				—											
6				—											
7				—											
8				—											
9				—											
10				—											
подписи членов ГЭК															

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Председатель ГЭК