

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович

Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"

Дата подписания: 12.11.2025 10:26:54

Уникальный программный ключ:

619b0f17f7227aеccca9c00adba42f2def217068

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫКСУНСКИЙ ФИЛИАЛ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

(Выксунский филиал НИТУ «МИСИС»)

Государственная итоговая аттестация

Выпускная квалификационная работа

ПРОГРАММА

Направление подготовки

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии

Выкса 2025

Программа Выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) составлена кафедрой «Электрометаллургии» (ЭМ) на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСИС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.), а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных актов Университета и Филиала.

Разработчики:

К.Т.Н.

уч. степень, уч. звание



подпись

Д.Г. Еланский

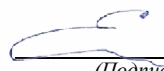
И.О. Фамилия

Рассмотрено на заседании кафедры ЭМ протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой ЭМ

К.Т.Н.

(уч. степень, уч. звание)



(Подпись)

Д.Г. Еланский

(И.О. Фамилия)

Руководитель ОПОП ВО
профессор, д.т.н.



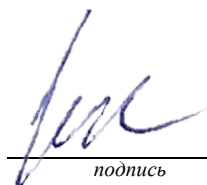
(Подпись)

Л.И. Эфрон

(И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Выксунского филиала НИТУ «МИСИС», протокол № 8-25 от «15» мая 2025 г.

Председатель Ученого совета,
директор Выксунского филиала
НИТУ «МИСИС»



подпись

Д.В. Кудашов

И.О. Фамилия

ВВЕДЕНИЕ

Наименование направленности (профиля) направления подготовки: Обработка металлов давлением.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

Основные виды профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники ОПОП ВО по данной направленности (профилю) направления подготовки:

– проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок – в рамках научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам);
руководство подразделением в области материаловедения и технологии материалов – в рамках технологического типа задач профессиональной деятельности (Профессиональный стандарт 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве).

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 - 10 недель;

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.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты входит в Блок 3 Государственная итоговая аттестация. Государственная итоговая аттестация является обязательным заключительным этапом освоения образовательной программы. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы и проводится в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся ВФ НИТУ «МИСИС»

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ АИ (ГИА)

3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

Универсальные (УК) компетенции:

Шифр	Название компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр	Название компетенции
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний, знаний в междисциплинарных областях в области металлургии
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и

Шифр	Название компетенции
	эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Название компетенции
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем
ПК-2	Способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя прогрессивные методы исследовательской деятельности
ПК-3	Способен выявлять потребности в комплексных решениях в области действующих технологических процессов для повышения эффективности производства

3.2 Критерии оценки компетентности выпускника:

Универсальные компетенции (УК)

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
УК-1	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы», «Приложения».
УК-2	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
УК-3	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
УК-4	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
УК-5	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
УК-6	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенции	Критерии для оценки компетентности
ОПК-1	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ОПК-2	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор

	литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ОПК-3	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ОПК-4	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ОПК-5	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».

Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенции	Критерии для оценки компетентности
ПК-1	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ПК-2	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».
ПК-3	Оцениваются разделы пояснительной записки: «Аналитический обзор литературы», «Материалы, методы и методики исследования», «Результаты и их обсуждения», «Выводы».

4 ОБЪЕМ ИА (ГИА)

Общая трудоемкость ИА (ГИА) устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
Общая трудоемкость	324	9
Самостоятельная работа обучающегося	303	8,42
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	51,12	1,42
Контактная работа обучающегося	21	0,58
Работа с руководителем ВКР	13	0,36
Работа с консультантами	6	0,167
Предзащита ВКР	1	0,028
Защита ВКР	1	0,028
Итого	324	9

5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

5.1 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 вводятся сведения о теме ВКР, студенте, руководителе(-ях) и консультантах, а так же содержит поля подписи студентом, руководителем (-ями), консультантами, контролерами, зав. кафедрой и директором института.	УК-6, ОПК-2
Задание на ВКР	Стандартная форма, выдаваемая на кафедре и заполняемая совместно	УК-6, ОПК-2

№ и название разделов ВКР	Краткая характеристика раздела	Шифр компетенции
	студентом, руководителем и консультантами. Утверждается зав. кафедрой.	
Аннотация	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 2000 знаков). Текст аннотации заканчивается стандартным информационным абзацем об объеме ВКР и её характеристиках.	УК-6, ОПК-2
Содержание	Перечень наименований всех разделов и подразделов ВКР, кроме титульного листа, задания на ВКР и аннотации.	УК-6, ОПК-2
Введение	Краткая характеристика научно-технической проблемы, решению которой посвящена ВКР.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-2
1 Аналитический обзор литературы	Обзор сведений и критический анализ опубликованных работ по тематике ВКР. Завершается подразделом «Постановка цели и задач ВКР».	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2 Материалы, методы и методики исследования*	Излагаются сведения о используемых материалах, экспериментальных методах и методиках, технологических процессах, оборудовании и сведения о параметрах оборудования.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3 Результаты и их обсуждение**	Приводятся полученные в ВКР данные, результаты исследования, их анализ. Сопоставление результатов с аналогичными литературными данными.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Выводы	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, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Список использованных источников	Библиографическое описание всех литературных источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	УК-6, ОПК-2
Приложения***	Включаются дополнительный иллюстративный материал, программы ЭВМ, чертежи технологической оснастки и т.д.	УК-1, УК-6, ОПК-2
Примечания: * Допускается изменение формулировки (например, «Материалы и методы исследования»); ** Допускается разделение раздела на два: «3 Результаты» и «4 Обсуждение результатов»; *** Необязательный раздел ВКР. Необходимость и количество приложений определяется по согласованию с руководителем ВКР		

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.

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

6.1 Рекомендуемая литература

а) Основная

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 патентование: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012

в) Методические указания

- 1 Правила оформления выпускных квалификационных работ: практическое пособие /В.А. Чередников и др. Выкса 2020
- 2 ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Переизд. 28.02.2018. – М.: Стандартинформ, 2018. КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>).

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, исключающая 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, изложенными в ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и «Правилах оформления выпускных квалификационных работ: практическое пособие /В.А. Чередников и др. Выкса 2020»

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>;
- научные журналы издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>;
- MS Teams.

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 – аудитории №4 и №5 и читальный зал 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 – аудитория №1.

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 ВФ НИТУ «МИСИС», 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, а также рецензию. 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 её 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
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

$$A = \frac{\sum C + C_1 + C_2}{K + 2},$$

где C - оценка, выставленная членом ГЭК;

C_1 - оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

C_2 - оценка рецензента ВКР;

K - количество членов ГЭК.

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

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	$\geq 4,5$
Хорошо	$\geq 3,5 - < 4,5$
Удовлетворительно	$\geq 2,5 - < 3,5$
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 – 22.04.01 – Metallургия

Направленность (профиль)– Обработка металлов давлением

от «___» _____ 20__ г.

(полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мическая группа	Форма обучен- ия очна- заочная	О Ц Е Н К И								Примечания, рекомендации
				сред. балл	рецен- зент	отзыв руко- води- теля	оценка члена ГЭК					
							поясни- тельная записка	демонстра- ционный материал	доклад	дискуссия	ОБЩАЯ	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

(подпись члена ГЭК)

Приложение Б
(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 Metallurgy

Направленность (профиль) – Обработка металлов давлением

от «___» _____ 20__ г.

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мичес- кая группа	Форма обуче- ния очно- заочная	О Ц Е Н К И												Примечания, рекомендации
				сред- ний балл	рецен- зент	отзыв руко- води- теля	Фамилия И.О. членов ГЭК								ОБЩАЯ ОЦЕНКА	
							председатель	:	:	:	:	:	:	:		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
подписи членов ГЭК																

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Председатель ГЭК