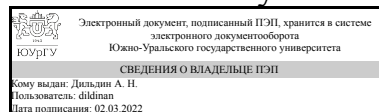


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



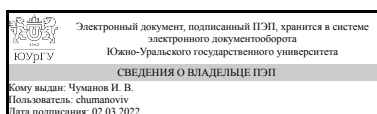
А. Н. Дильдин

## ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

**для направления 22.03.02 Metallurgy**  
**уровень** высшее образование - бакалавриат  
**профиль подготовки** Электрометаллургия стали  
**кафедра-разработчик** Техника и технологии производства материалов

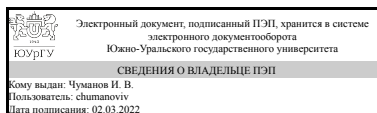
Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утвержденным приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой,  
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



И. В. Чуманов

# 1. Общие положения

## 1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Электротехника и электроника;		ВКР
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Деловой иностранный язык;		ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	Иностранный язык;		ВКР

историческом, этическом и философском контекстах			
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр); Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
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	Безопасность жизнедеятельности;		ВКР
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Безопасность жизнедеятельности;		ВКР
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Теоретическая механика;		ВКР
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Инжиниринг технологического оборудования;		ВКР
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере	Методы анализа и обработки		ВКР

профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	экспериментальных данных;		
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Компьютерная графика;		ВКР
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Безопасность жизнедеятельности;		ВКР
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика и программирование;		ВКР
ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Методы контроля и анализа материалов; Современные переплавные рафинирующие процессы;	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр);	ВКР
ПК-2 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по подготовке шихтовых, добавочных, заправочных материалов к плавке	Новые методы получения металлов; Современные способы получения углеродистых полупродуктов; Теория и технология получения ферросплавов и лигатур;	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха	Механическая обработка и сварка металлов; Основы проектирования электросталеплавильных участков;	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по	Физико-химия металлургических процессов;	Производственная практика, преддипломная практика (10	ВКР

внепечной обработке стали		семестр);	
ПК-5 Способен осуществлять разливку стали различными способами с учётом существующего оборудования	Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов;	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

### 1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

## 2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

## 3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

### 3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

### 3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы должно соответствовать следующим общим минимальным требованиям:

- быть актуальной и решать поставленную задачу
- содержать элементы научного исследования
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала
- содержать убедительную аргументацию
- выполняться с использованием современных методов и моделей с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ
- в ней должен быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.)
- в ней должен быть использованы зарубежные источники на иностранных языках, электронные базы данных.

Выпускная квалификационная работа, представляемая к защите, состоит из пояснительной записки объемом 60-80 листов машинописного текста (без приложений) и не менее 8 листов графического материала.

Пояснительная записка ВКР должна включать:

- титульный лист;
- задание (заверенное подписями студента, руководителя и заведующего кафедрой);
- аннотацию (краткое содержание и полученные результаты);

- содержание;
- введение (актуальность работы, цели и задачи работы, объект и предмет исследований);
- сравнение передовых зарубежных и отечественных технологий и решений;
- анализ технологического процесса, выявление «узких» мест, сравнительный анализ возможных технических решений;
- разделы, содержащие анализ и соответствующие результаты исследований, расчетов, вычислительных экспериментов и т.п., необходимые для решения поставленных в работе задач;
- разработка технической документации по реализации работы (схемы принципиальные, расположения, эксплуатационная документация);
- технико-экономическое обоснование работы (по согласованию с руководителем);
- безопасность жизнедеятельности;
- заключение (технические и экономические результаты работы);
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист и задание рекомендуемого образца должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, руководителем работы и заведующим соответствующей кафедрой. Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом ректора. Титульный лист пояснительной записки должен содержать следующую информацию:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование организации;
- наименование факультета;
- наименование выпускающей кафедры;
- шифр и наименование направления;
- гриф утверждения;
- тема работы (в строгом соответствии с приказом ректора «Об утверждении тем выпускных квалификационных работ»);
- обозначение выпускной квалификационной работы;
- сведения о руководителе работы;
- сведения об авторе работы;
- сведения о нормоконтролере;
- город и год выполнения работы.

Аннотация содержит краткое изложение основного содержания работы. Аннотация содержит формулировку проблемы, решению которой посвящена ВКР, краткие сведения об объекте, предмете, цели исследования, содержании разделов работы. В конце отмечаются полученные результаты. Аннотация завершается сведениями об объеме работы, количестве рисунков, таблиц, использованных источников. Объем аннотации – до 1 страницы (20-30 строк).

Оглавление, приведенное в начале работы, дает возможность увидеть структуру исследования. Оглавление включает в себя заголовки структурных частей ВКР (наименования всех глав и параграфов) с указанием номера страницы, на которой размещается начало материала соответствующей части ВКР.

Введение. Объем 3-4 страниц. В нем должны быть отражены актуальность темы, цель и задачи работы, предмет и объект исследования, теоретико-методическая основа проводимого исследования, практической новизны. Необходимо указать

используемую информационную базу: используемую литературу, основные источники статистической информации, в том числе собранной самостоятельно, раскрыть методы их обработки, дать информацию об апробации результатов работы. Первая глава ВКР (теоретическая часть) (объем 10-15 страниц) – это сравнение передовых зарубежных и отечественных технологий и решений на основе обзора научной литературы и официальных источников, существующих моделей и исследований в данной области, а также обобщение различных точек зрения по исследуемой проблеме. Обзор должен показать эрудицию соискателя в выбранном направлении деятельности и содержать сравнительное описание существующих объектов, подлежащих исследованию (схем построения, конструкций, технологий, технических средств, методов расчета, методологий и т.д.), с выявлением их основных сравнительных характеристик и параметров.

Основная часть работы. Здесь следует выявить существенные признаки исследуемых объектов, позволяющие произвести их классификацию в рамках заданной темы, и выработать рекомендации по их применению и совершенствованию. Соискатель должен показать знание не только профессиональных дисциплин, но и гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, а также математических и естественнонаучных дисциплин направления подготовки, умение использовать математический аппарат для работы в соответствии с выбранным направлением, свободное владение методами информационных технологий.

По каждой главе делаются выводы. Основные выводы, вытекающие из общего содержания всей исследовательской работы автора, пути совершенствования состояния объекта анализа и рекомендации в лаконичной форме излагаются в Заключение ВКР (объем 4-5 страниц).

В библиографическом списке приводятся учебники, учебные пособия, законодательные и нормативные документы, авторефераты, журнальные публикации, интернет-источники. В тексте ВКР ссылки на библиографический список обязательны. В случае привлечения материалов и данных, полученных по интернету, необходимо указать точный источник материалов: сайт, дату обращения. Приложения вводятся при необходимости, если они соответствуют содержанию работы и служат дополнением к раскрытию отдельных разделов исследования для объективной оценки его научной и практической значимости и на объем ВКР не влияют. Число приложений определяется автором самостоятельно. В этот раздел могут включаться исходные данные, вспомогательные аналитические расчеты, промежуточные результаты обработки статистических данных, материалов экспертных оценок, копии документов, которые подтверждают объективность использованной информации.

Требования к разработке и оформлению отдельных разделов содержатся в методических рекомендациях кафедры, рекомендациях ЮУрГУ и МинОбр и соответствующих ГОСТ на текстовые и электронные документы.

Графическая часть ВКР представляется в форме презентации чертежей формата А1 (8 слайдов). К пояснительной записке прикладываются распечатки чертежей в формате А4, на обратной стороне которых распечатывается штамп основной надписи чертежа с соответствующими подписями: автор, руководитель, технический контроль, нормоконтроль, рецензент, утверждение.

Материалы графической части должны отражать содержание работы.

Иллюстративный материал должен соответствовать тексту пояснительной записки.

Результаты работы содержат чертежи, электрические схемы, алгоритмы программ, конструктивно-компоновочные схемы и результаты технико-экономического анализа. На отдельном листе приводятся выводы по работе.

Состав каждого раздела и листа графической части регламентируется методическими указаниями к выполнению выпускной квалификационной работы, действующими на кафедре.

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Тематика бакалаврских работ должна строиться таким образом, чтобы при их выполнении и защите студенты могли проявить знания и умения, приобретенные ими в процессе обучения в соответствии с:

- ФГОС по направлению подготовки 22.03.-2 "Металлургия";
- утвержденными рабочими учебными планами;
- рабочими программами дисциплин.

Темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности;
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы;
- предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы;
- предоставлять студентам возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин;
- обеспечивать возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ утверждается приказом директора филиала.

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии.

Студент самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, а так же имеет право предложить свою тему для выпускной работы, обосновав свой выбор и целесообразность исследования. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач: получение, обработка и анализ производственной и лабораторной информации, результатов экспериментальных или модельных исследований с использованием современной вычислительной техники; проектирование оборудования, цехов, промышленных комплексов; проведение научно-исследовательских и производственных (в том числе специализированных) работ; проведение исследований и разработка современных материалов и технологии их производства и обработки, анализ полученных результатов; разработка нормативных методических и производственных документов; проектирование оборудования и разработка мер по защите окружающей среды от техногенного воздействия.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Разработка технологии изготовления детали вида «кролика» и гильза методом литья по выплавляемым моделям.
2. Разработка технологии выплавки и внепечной обработки стали марки .....



3. Разработка действующего макета для высокотемпературного восстановления шлаков сталеплавильного производства.
4. Разработка технологии выплавки, внепечной обработки и разливки стали марки ... в условиях ОАО «Челябинский металлургический комбинат».
5. Разработка технологии выплавки, внепечной обработки и разливки стали марки ... в условиях ОАО «Ашинский металлургический завод».
6. Изучение влияния искусственно введенных в металлический расплав твердых тугоплавких частиц на износостойкость полученных металлических материалов.
7. Разработка режимов термообработки дисперсно-упрочненных материалов с целью увеличения износостойкости.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Выполнение выпускной квалификационной работы складывается из следующих основных этапов:

1. Выбор темы выпускной квалификационной работы, её согласование с кафедрой и предприятием.
2. Оформление задания на работу.
3. Подбор, анализ и обобщение исходных данных работы.
4. Подготовка выпускной квалификационной работы и по мере выполнения передача её частей руководителю для проверки.
5. Доработка отдельных частей работы с учётом замечаний руководителя.
6. Завершение и оформление выпускной квалификационной работы и представление её на кафедру. Утверждение работы.
7. Подготовка доклада к защите, подготовка раздаточных материалов и мультимедийной презентации.
8. Защита выпускной квалификационной работы.

Студент пишет заявление об утверждении ему темы ВКР, назначении руководителя. Кафедра доводит до сведения перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте кафедры.

Текст пояснительной записки должен быть выполнен на листах формата А4 (210x297 мм) в режиме односторонней печати. Допускается (в случаях представления поясняющих рисунков, схем или таблиц, содержащих большой объем информации) использование листов формата А3 (297x420 мм). Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе, например, Microsoft Word, Open Office и т.п. Поля страницы при наборе: 2 см – сверху и снизу; 2,5 см – слева, 1 см – справа. Текст печатается шрифтом Times New Roman. Размер шрифта основного текста, основных заголовков и подзаголовков – 14. Основной текст и заголовки выполняются с обычным интервалом между буквами в словах. Межстрочный интервал – одинарный. Все страницы, кроме титульного листа, задания и содержания должны быть пронумерованы. Нумерации подлежат все страницы пояснительной записки, начиная с титульного листа. Номер (арабская цифра) ставится в нижнем правом углу страницы.

Оформление текста пояснительной записки должно быть подчинено принципу единообразия. Заполнение страницы в тексте пояснительной записки должно быть полным.

Неполное заполнение страницы допускается для окончания текста раздела, а также для окончания текста подраздела, если на оставшейся части страницы невозможно

поместить заголовок и не менее 2 строк текста следующего подраздела.

Текст записки следует разбивать на абзацы. Абзацами выделяются при-мерно равные по объему, тесно связанные между собой и объединенные по смыслу части текста. Отступ в абзаце основного текста должен составлять 1 см.

Каждый основной заголовок и следующий за ним текст начинаются с но-вой страницы. К основным заголовкам относятся: содержание, введение, названия разделов, заключение, библиографический список, названия приложений. Они печатаются прописными буквами.

Название первого подраздела печатается сразу после названия соответствующего раздела. Названия подразделов выполняются строчными буквами, начинаясь с прописной буквы.

Переносы, сокращения и аббревиатура слов в заголовках и подзаголовках запрещены. Точки в конце заголовков и подзаголовках не ставятся. Заголовки и подзаголовки выравниваются по центру. После названия раздела ставятся две пустые строки. Названия подразделов должны отделяться от текста одной пустой строкой.

Каждый подраздел не обязательно начинать с новой страницы. Разделы и подразделы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами. Номер подраздела начинается с номера раздела, затем ставится точка и далее номер подраздела по порядку (например, 1.2. – второй подраздел первого раздела).

Формулы, используемые в тексте, размещаются посередине строки. Размер шрифта в формуле должен соответствовать размеру шрифта основного текста. Нумерации подлежат важные формулы, на которые имеются ссылки в тексте. Нумерация формул должна быть сквозной в пределах раздела и обозначаться арабскими цифрами, разделенными точкой (например, 1.3 – третья формула в первом разделе).

Номер формулы размещается в круглых скобках справа на границе поля основного текста. Если номер не помещается в строке формулы, то его располагают в следующей строке. Если требуется расшифровка символов, входящих в формулу, то в конце формулы ставится запятая, и с новой строки приводится расшифровка принятых в формуле обозначений. Если расшифровки не требуется, то в конце формулы ставится точка. При выполнении текста пояснительной записки может возникнуть необходимость в представлении результатов в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после абзаца текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблица обозначается словом «Таблица», порядковым номером и должна иметь название. Таблицы нумеруются арабскими цифрами (например, «Таблица 1.2» – вторая таблица первого раздела). Точка в конце названия таблицы не ставится. Перенос слов в названии таблиц не допускается. Примеры ссылок на таблицы в тексте работы: в табл. 1.2, (табл. 1.2). Размер шрифта в таблицах должен быть на один или два кегля меньше размера шрифта основного текста (т.е. 13 или 12), рекомендуемый междустрочный интервал – одинарный.

Единицы измерения величин в таблице указываются после наименования величин через запятую. При переносе таблицы на следующую страницу ставится заголовок «Продолжение табл. 1.2», который выравнивается по правому краю таблицы. Шапка таблицы повторяется.

В тексте записки могут приводиться иллюстрации (графики, схемы, фотографии, диаграммы). Иллюстрации рекомендуется располагать непосредственно после поясняющего текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если размеры не позволяют поместить рисунок после текста. В этом

случае в тексте приводится ссылка на рисунок (например, рис. 2.1). Иллюстрации должны иметь подписи. Подпись включает в себя следующие основные элементы: сокращенное название иллюстрации для ссылок (Рис.); порядковый номер арабскими цифрами (рекомендуется сквозная нумерация в пределах раздела); название иллюстрации с необходимым пояснением деталей (экспликацией) или расшифровками обозначений. Пример подписи: «Рис. 2.1. Название».

Подпись и название иллюстрации начинаются с прописной буквы, экспликация – со строчной. После основного названия, если далее следует пояснение, ставится двоеточие. Элементы экспликации отделяют друг от друга точкой с запятой, а буквенные или цифровые обозначения отделяют от текста пояснения знаком тире. В конце подрисуночной подписи точка не ставится.

Размер шрифта подписи к иллюстрации должен быть на один или два кегля меньше размера шрифта основного текста (т.е. 13 или 12).

Оформление библиографического списка должно выполняться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографический список пояснительной записки должен содержать только те источники, которые автор использовал при выполнении ВКР. Сведения об источниках следует располагать в порядке их упоминания в тексте записки. Размер шрифта библиографического списка может быть уменьшен на один или два кегля меньше размера шрифта основного текста (т.е. 13 или 12).

Библиографическая запись состоит из: порядкового номера, сведений об авторе (ав), заглавия книги, указания места издания, названия издательства, года издания, количества страниц в книге.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Выполнение ВКР начинается согласно учебно-производственного графика, утвержденного ректором университета. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями, формируемыми по образовательной программе по направлению 22.03.02. Состав государственной экзаменационной комиссии формируются кафедрой, согласовывается с директором филиала, учебно-методическим управлением и утверждается приказом ректора Университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой и утверждается деканом факультета. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационном стенде кафедры. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.

После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора Университета, в котором по представлению кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы.

Каждый студент получает задание на выполнение выпускной квалификационной работы, которое составляет руководитель. В задании указываются тема работы, наименование объекта и место его расположения, основные разделы пояснительной записки, состав и объем графической части, консультанты по разделам, график работы над ВКР. Задание подписывает студент, руководитель и утверждает заведующий кафедрой.

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты..

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

Пояснительная записка и чертежи должны быть проверены на соответствие нормативам оформления и подписаны нормоконтролером кафедры.

Оформленная пояснительная записка и чертежи ВКР проходят техконтроль.

Техконтроль проводится ведущими доцентами кафедры в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой.

Выпускная квалификационная работа не допускается к защите и возвращается обучающемуся, если ее содержание не раскрывает тему исследования или обучающийся не проявил достаточной самостоятельности при написании работы.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на отзыве.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования. Распечатанный отчет о проверке с информацией о документе, таблица с источникам, выводы по оригинальности работы подписывается руководителем ВКР. Оригинальность выпускной квалификационной работы должна составлять не менее 50 %.

Оставшееся время посвящается подготовке доклада.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ по графику, утвержденному распоряжением заведующего кафедрой.

На каждого студента-выпускника в день защиты в ГЭК представляются деканатом факультета Техники и технологии следующие документы:

- приказ о допуске студентов, полностью выполнивших учебный план и сдавших государственный экзамен, к защите ВКР;
- учебная карточка студента, заверенная печатью;
- оформленная зачетная книжка;
- отзыв руководителя.

В ходе подготовки к защите ВКР обучающемуся необходимо подтвердить готовность работы наличием подписи:

- на титульном листе пояснительной записки ВКР: 1) автора, 2) консультантов, 3) руководителя ВКР, 4) нормоконтролера, 5) заведующего кафедрой;

- на иллюстрационных материалах к пояснительной записке (плакатах, альбомах, макетах): 1) автора, 2) руководителя ВКР, 3) заведующего кафедрой;  
- в задании на ВКР: 1) автора, 2) руководителя ВКР, 3) заведующего кафедрой.  
К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, представившие в ГЭК завершенные и оформленные ВКР в установленные сроки, но не позднее 1 недели до начала работы ГЭК.

Выпускная квалификационная работа не допускается к защите и возвращается обучающемуся, если ее содержание не раскрывает тему исследования или обучающийся не проявил достаточной самостоятельности при написании работы. Оригинальность выпускной квалификационной работы должна составлять не менее 50 %.

Студент имеет право:

- получить тему ВКР от руководителя или сформулировать ее самостоятельно с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки;
- на руководство ВКР квалифицированным специалистом, работающим в области электроэнергетики и утвержденным приказом директора по представлению выпускающей кафедры электрооборудования и автоматизации производственных процессов;
- на консультации по отдельным разделам ВКР квалифицированными преподавателями кафедр филиала;
- использовать в ВКР материалы, полученные на производственной практике;
- на изменение темы ВКР (в рамках установленных сроков), если возникают на то объективные причины.

Студент обязан:

- своевременно получить и принять к исполнению задание на выполнение ВКР;
  - ознакомиться и соблюдать календарный график выполнения ВКР;
  - своевременно предоставлять все отчетные документы руководителю и на кафедру;
  - выполнять задания руководителя (консультантов) по разделам работы;
  - в соответствии с календарным графиком регулярно отчитываться руководителю о ходе выполнения ВКР;
  - получить подпись руководителя (консультантов) о полном выполнении раздела (разделов) и всей ВКР;
  - представить в сроки, утвержденные выпускающей кафедрой, полностью выполненную и оформленную в установленном порядке ВКР для решения вопроса о назначении рецензента и даты защиты;
  - явиться на защиту с выполненной и оформленной ВКР в назначенную дату заседания ГЭК и представить результаты выполнения ВКР в виде доклада;
  - до защиты ВКР проверить и подтвердить данные в приложении к диплому.
- ВКР, выполненная в соответствии с заданием, должна быть единственной авторской работой, не имеющей аналогов.

Студент, выполнивший ВКР, несет ответственность в полном объеме за правильность принятых решений, выводов, заключений и оформления.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Программа государственной итоговой аттестации и требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденная Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не

позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Не позднее чем за 2 недели до начала государственной итоговой аттестации секретарь государственной экзаменационной комиссии составляет рабочий вариант приложений к диплому с расшифровкой полученных обучающимся оценок по дисциплинам, курсовым работам, всем видам практики и представляет его в службу выпуска специалистов учебно-методического управления

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, публично на открытом заседании ГЭК.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего обучающийся получает слово для доклада.

Для доклада студенту предоставляется не более 10 минут. Из доклада студента должно быть ясно, в чем его состоит личное участие в получении защищаемых результатов.

В выступлении должны быть озвучены:

- объект и предмет исследования;
- цель работы и поставленные задачи (кратко);
- результаты исследования и проектные предложения.

Иллюстрационный (раздаточный) материал оформляется на листах формата «А4», как правило, в черно-белом варианте. Количество экземпляров иллюстрационного материала, сформированного в папки, готовится в зависимости от состава государственной экзаменационной комиссии.

После доклада студенту задаются вопросы по теме работы, причем вопросы могут задавать не только члены ГЭК, но и все присутствующие. После ответа студента на вопросы одним из членов ГЭК зачитывается отзыв руководителя.

Вопросы членов ГЭК и ответы записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя. Общее время защиты – не более 30 минут.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний,

оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий. На закрытом заседании присутствуют исключительно члены ГЭК и секретарь комиссии. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Он имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск,	Механизмы и методики поиска, анализа и	Уметь анализировать задачу, находить и	1. Оценка «отлично» выставляется студенту

<p>критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>синтеза информации для ВКР, методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации</p>	<p>критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>за глубокие знания механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, методик постановки цели и способов ее достижения  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, методик постановки цели и способов ее достижения  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, методик постановки цели и способов ее достижения  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знания механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, методик постановки цели и способов ее достижения</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Степень владения основами общеправовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Владение основами общеправовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие правовые знания в различных сферах деятельности  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие правовые знания в различных сферах деятельности  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные правовые знания в различных сферах деятельности  4. Оценка «неудовлетворительно»</p>



			выставляется студенту за отсутствие правовых знаний в различных сферах деятельности
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Общий уровень культуры общения с аудиторией	Умение представить работу, изложив в ограниченное время основные задачи и полученные результаты. Соблюдение норм речи. Логика построения ответов	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за сформировавшееся систематическое умение обеспечивать межкультурный диалог, за сформировавшееся систематическое знание основ межкультурных коммуникаций 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение обеспечивать межкультурный диалог, за сформировавшееся знание основ межкультурных коммуникаций. 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение обеспечивать межкультурный диалог, за неполное знание основ межкультурных коммуникаций. 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения обеспечивать межкультурный диалог, за отсутствия знания основ межкультурных коммуникаций.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Общий уровень культуры общения с аудиторией	Умение представить работу, изложив в ограниченное время основные задачи и полученные результаты	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за повышенную способность к коммуникации в устной и письменной формах 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, способному к коммуникации в устной и письменной формах 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень

			коммуникации в устной и письменной формах 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за полное отсутствие коммуникации в устной и письменной формах
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Общий уровень культуры общения с аудиторией	Умение представить работу, изложив в ограниченное время основные задачи и полученные результаты. Соблюдение норм речи. Логика построения ответов	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за сформировавшееся систематическое умение обеспечивать межкультурный диалог, за сформировавшееся систематическое знание основ межкультурных коммуникаций 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение обеспечивать межкультурный диалог, за сформировавшееся знание основ межкультурных коммуникаций. 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение обеспечивать межкультурный диалог, за неполное знание основ межкультурных коммуникаций. 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения обеспечивать межкультурный диалог, за отсутствия знания основ межкультурных коммуникаций.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Соответствие структуры и содержания ВКР проблеме исследования, поставленным цели и задачам	- соответствие представленной работы в печатном виде всем требованиям, предъявляемым к оформлению данного вида работ; - самостоятельность исследования и обоснованность его результатов;	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие знания в изучении объекта ВКР и качественное представление на защите полученных результатов. 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания в

		<p>- объем и качество проделанной работы;</p> <p>- литературность языка письменной работы и качество устного доклада</p>	<p>изучении объекта ВКР и представление на защите полученных результатов с небольшими неточностями.</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания в изучении объекта ВКР, который испытывает трудности на защите в представлении полученных результатов.</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний в изучении объекта ВКР, который испытывает трудности на защите в представлении полученных результатов</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Общий уровень знаний и понимания физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Умение применять средства самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие знания средств, позволяющих самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания средств, позволяющих самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</p>

			<p>деятельности.  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания средств, позволяющих самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний средств, позволяющих самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>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</p>	<p>Общий уровень знаний методов и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в ВКР и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов</p>	<p>Уметь планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за сформировавшееся систематическое знание методов и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в ВКР и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за сформировавшееся</p>

			<p>знание методов и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в ВКР и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное знание методов и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в ВКР и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний методов и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в ВКР и средств повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов</p>
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические	Принципы недискриминационного взаимодействия при	Уметь планировать и осуществлять профессиональную	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за сформировавшееся

<p>знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья</p>	<p>систематическое умение обеспечивать диалог, за сформировавшееся систематическое знание основ коммуникаций с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение обеспечивать диалог, за сформировавшееся знание основ коммуникаций с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение обеспечивать диалог, за неполное знание основ коммуникаций с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения обеспечивать диалог, за отсутствия знания основ коммуникаций с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>	<p>Степень владения основами экономических знаний</p>	<p>Владение методиками расчета экономической эффективности результатов ВКР</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие экономические знания</p>

жизнедеятельности			<p>при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Степень владения основными нормативными актами о противодействии коррупции	Умение воспринимать нормативные акты о противодействии коррупции	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие знания нормативных актов о противодействии коррупции</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания нормативных актов о противодействии коррупции</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания нормативных актов о противодействии коррупции</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно»</p>

			выставляется студенту за отсутствие знаний нормативных актов о противодействии коррупции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания	Теория и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин	Умение применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно выбирать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Основы экономики, экологии, сопротивления материалов и деталей машин, металлургической теплотехники	Умение решать стандартные профессиональные задачи ВКР с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно решать стандартные профессиональные задачи ВКР с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом



			<p>решать стандартные профессиональные задачи ВКР с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение решать стандартные профессиональные задачи ВКР с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения решать стандартные профессиональные задачи ВКР с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>
<p>ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p>	<p>Основы экономики и менеджмента</p>	<p>Умение решать стандартные профессиональные задачи ВКР, используя знания в области экономики и менеджмента</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно решать стандартные профессиональные задачи ВКР, используя знания в области экономики и менеджмента</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом решать стандартные профессиональные задачи ВКР, используя знания в области экономики и менеджмента</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение решать стандартные профессиональные задачи ВКР, используя знания в области экономики и</p>

			менеджмента 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения решать стандартные профессиональные задачи ВКР, используя знания в области экономики и менеджмента
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Основы проведения измерений и наблюдений; требования стандартов к измерениям и наблюдениям в ВКР, методики проведения экспериментальных исследований, обработка и анализ результатов	Умение проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов ВКР, знание методик проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов ВКР, глубокие знания методик проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов ВКР, за хорошие знания методик проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов ВКР, за поверхностные знания методик проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов

			ВКР, за отсутствие знаний методик проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Умение использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	1. Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокие знания основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в	Основные техносферные опасности, их свойства	Умение применять методы и средства защиты	1. Оценка «отлично» выставляется студенту за сформировавшееся

<p>профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них, применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p>	<p>систематическое умение применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности</p>
---	---	--	--

			<p>производственной деятельности</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p>
<p>ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</p>	<p>Основные понятия о национальных и международных стандартах; метрологические нормы и правила</p>	<p>Умение применять метрологические нормы и правила национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности ВКР</p>	<p>1. Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокие знания метрологических норм и правил национальных и международных стандартов</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания метрологических норм и правил национальных и международных стандартов</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания метрологических норм и правил национальных и международных стандартов</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний метрологических норм и правил национальных и международных стандартов</p>
<p>ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных</p>	<p>Принципы работы современных информационных</p>	<p>Умение использовать современные информационные</p>	<p>1. Оценка «отлично» выставляется студенту за сформировавшееся</p>

<p>информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>технологий</p>	<p>технологии для решения задач профессиональной деятельности в ВКР</p>	<p>систематическое умение характеризовать основные принципы работы современных информационных технологий и использовать навыки владения современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение характеризовать основные принципы работы современных информационных технологий и использовать навыки владения современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение характеризовать основные принципы работы современных информационных технологий и использовать навыки владения современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения характеризовать основные принципы работы современных информационных технологий и</p>
--	-------------------	---	--

			использовать навыки владения современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Принципы корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке	Умение осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	1. Оценка «отлично» выставляется студенту за сформировавшееся систематическое умение осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сформировавшееся умение осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное умение осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
ПК-2 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по подготовке шихтовых, добавочных, заправочных материалов	Теоретические основы технологий аглодоменного производства; сущность способов внепечной обработки стали; теоретические основы кристаллизации и затвердевания стали;	Умение анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных металлов; анализировать химические реакции, используемые в металлургических	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных металлов; анализировать химические реакции,

к плавке	принципы основных технологических процессов производства и обработки черных металлов, устройства и оборудование для их осуществления	производства	используемые в металлургических производствах 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных металлов; анализировать химические реакции, используемые в металлургических производствах 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных металлов; анализировать химические реакции, используемые в металлургических производствах 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных металлов; анализировать химические реакции, используемые в металлургических производствах
ПК-3 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха	Методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений; правила оформления документации; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления; возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения;	Умение анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; применять программное обеспечение и	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за полную демонстрацию способности анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; разрабатывать



	<p>основы информационных технологий; пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки</p>	<p>рекомендации по устранению дефектов и брака; применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за достаточно полную демонстрацию способности анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за частичную демонстрацию способности анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать</p>
--	--	--	--

			<p>выводы, составлять и оформлять отчеты; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется студенту за отсутствие демонстрации способности анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки</p>
<p>ПК-4 Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по внепечной обработке стали</p>	<p>Структура черных металлов; физико-химические свойства шихтовых материалов и топлива, поступающих в плавильные агрегаты; физико-химические процессы, лежащие в основе процесса</p>	<p>Умение подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции;</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к</p>

	<p>выплавки черных металлов; теплотехнические основы металлургических процессов; устройство плавильных агрегатов и их технические характеристики; состав и свойства заправочных материалов; основные ТЭП производства чугуна, стали и ферросплавов</p>	<p>рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов; выполнять производственные и технологические расчеты</p>	<p>плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции; рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов; выполнять производственные и технологические расчеты</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции; рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов; выполнять производственные и технологические расчеты</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции; рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов; выполнять производственные и технологические расчеты</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p>
--	--	---	---

			осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции; рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов; выполнять производственные и технологические расчеты
ПК-5 Способен осуществлять разливку стали различными способами с учётом существующего оборудования	Способность осуществлять разливку стали различными способами с учётом существующего оборудования	Умение оценить различные способы разливки стали с учётом существующего оборудования	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за умение свободно оценить различные способы разливки стали с учётом существующего оборудования 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за умение в целом оценить различные способы разливки стали с учётом существующего оборудования 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за не полное умение оценить различные способы разливки стали с учётом существующего оборудования 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие умения оценить различные способы разливки стали с учётом существующего оборудования

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР, а также выставляется рекомендуемая оценка по 4-х балльной системе. ГЭК на закрытом

заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: государственного экзамена; заключение членов ГЭК на соответствие; оценку защиты ВКР, выставленную членами ГЭК. ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома.

Пункты 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8 составляют фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся.