Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 19.06.2024 11:08:27
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТЕТЕСТАЦИИ

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки
22.03.02. «Металлургия

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Инновации в металлургии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная, заочная

Москва, 2024 г.

Разработчик:

Доцент кафедры металлургии  Хламкова С.С.

Согласовано:

Заведующий кафедрой металлургии  Шульгин А.В.

1. **Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 702 от 02 июня 2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 июля 2020 г. регистрационный № 58902). К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 22.03.02 Металлургия.

2. **Структура государственной итоговой аттестации (ГИА)**

В структуру государственной итоговой аттестации «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия входит:

А) подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;

Б) процедура защита выпускной квалификационной работы

3. **Планируемые результаты освоения образовательной программы, контролируемые в ходе государственной итоговой аттестации**

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая

роль в команде	особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

образования в течение всей жизни	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в

	отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и нетерпимым отношением к проявлениям экстремизма, терроризма. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели проявления экстремизма, терроризма коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности. ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия нетерпимому отношению к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1 знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики ИОПК-1.2 умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных

	знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3 имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	ИОПК-2.1 знает: принципы, методы и средства составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений, ИОПК-2.2 умеет: применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности ИОПК-2.3 имеет навыки: составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИОПК-3.1 знает: принципы и методологию управления профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента ИОПК-3.2 умеет: применять знания управления профессиональной деятельностью ИОПК-3.3 имеет навыки: в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1 Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ИОПК-4.2 Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ИОПК-4.3 Умеет применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при	ИОПК-5.1 знает: проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления

осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	экспериментальных данных ИОПК-5.2 умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИОПК-5.3 имеет навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1 знает: основные платформы и технологии, программно-аппаратные средства для реализации профессиональной деятельности ИОПК-6.2 умеет: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3 имеет навыки: владения технологиями обоснования технических решений в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ИОПК-7.1 знает: основные стандарты оформления технической документации в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов ИОПК-7.2 умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов ИОПК-7.3 имеет навыки: подготовки составления рефератов, докладов, технологических карт в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов
ОПК-8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-8.1 знает: принципы работы информационных технологий; ИОПК-8.2 умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-8.3 имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и	ИПК-1.1 - знает методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений.

применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	Критерии выбора методов и методик исследований ИПК-1.2 умеет проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводит расчёты и критически анализирует результаты, делает выводы ИПК-1.3 владеет выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполняет оценки и обработки результатов исследования
ПК-2 Способен обеспечить выполнение производственного задания подразделением производства горячекатаного проката цветных металлов и сплавов	ИПК-2.1. Знает основные технологии металлургического производства, статистическую обработку данных. ИПК-2.2. Умеет устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных, обосновывать решения ИПК-2.3. Владеет применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства.

4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1. Процедура выбора и утверждения темы ВКР

ВКР, представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения в университете по выбранному направлению подготовки высшего образования**.** Основной задачей ВКР является демонстрация не только глубокого понимания изученного материала, но и умения обучающихся проводить самостоятельную работу, владения им различными методиками, позволяющими осуществить критический анализ собранной им информации.

ВКР является комплексной самостоятельной работой, в ходе которой обучающийся решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает практические навыки в реальных условиях в период прохождения преддипломной практики. При этом обучающийся использует знания, полученные по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным и общекультурным за весь период обучения в Университете.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается индивидуально с учетом профильности программы и интересов обучающегося. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР из утвержденного на кафедре перечня тем ВКР и размещенного на странице кафедры в сети Интернет и или перечня тем данного в настоящей программе. **Выбор одинаковых тем ВКР разными студентами в одном учебном году не допускается.** По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) обучающийся может предложить тему самостоятельно, в этом случае он обязан обосновать целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области

профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации.

Допускается разработка несколькими студентами комплексной выпускной квалификационной работы по объемным темам, требующим глубокой многосторонней разработки. Такие темы и группы студентов утверждаются решением заседания кафедры.

Основными критериями при выборе темы работы служит ее научная и практическая значимость, личная заинтересованность обучающегося. При этом немаловажно учесть место прохождения преддипломной практики, так как имеется возможность наиболее полно собрать необходимый материал для ВКР. Тема обсуждается обучающимся с руководителем ВКР, одобряется заведующим кафедрой или руководителем образовательной программы, и утверждается приказом не позднее, чем за один месяц до начала итоговой аттестации.

4.2. Оформление ВКР

Общие требования

По структуре работа должна состоять из введения, трех разделов, в каждом из которых должно быть по два-три параграфа, заключения, списка использованных источников, приложений.

Объем ВКР составляет 45-60 страниц машинописного стандартного текста (не включая список литературы). Оформление ВКР, должно соответствовать ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95.

Страницы текста ВКР, включенные в ВКР иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

ВКР должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегль 12-14). Текст выпускной работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое –30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

При выполнении выпускной работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. Не допускается оставлять пустые строки в конце страницы, за исключением пустых строк в конце раздела. В выпускной работе должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

В структуре ВКР должны быть введение, 2–3 главы содержания основного текста, заключение, библиографический список и, при необходимости, приложения.

Во введении указываются объект, предмет, цель и задачи квалификационного исследования, обосновывается его актуальность, теоретическая и (или) практическая значимость, определяются методы исследования, дается краткий обзор нормативной, теоретической и эмпирической базы исследования.

Основная часть должна включать главы, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования, в том числе анализ истории вопроса и его современного состояния,

обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиции автора исследования.

В конце каждой главы следует обобщить материал и сформулировать выводы.

В заключении указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, возможные перспективы использования полученных результатов на практике и дальнейшего исследования избранной темы.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в нижней части листа справа без точки. Содержание выпускной работы является третьей страницей работы.

В приложениях размещаются дополняющие основной текст справочные материалы, соответствующие таблицы, диаграммы, нормативные документы, образцы документов иной иллюстрированный материал. ВКР должна иметь титульный лист.

ВКР оформляется (выполняется) на русском языке. Допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке в форме дополнительного приложения.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, а в содержании перечислены все приложения с указанием их номера и заголовка.

. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в выпускной работе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

На все приложения в основном тексте документа должны быть сделаны ссылки, Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте выпускной работы другом документе (его составной части или группе документов), необходимых для его общей характеристики, идентификации и поиска.

Внутритекстовые ссылки используются, когда значительная часть ссылки вошла в основной текст работы так органично, что изъять ее из этого текста невозможно, не заменив этот текст, другим. В данном случае в скобках указываются лишь выходные данные и номер страницы, на которой напечатано цитируемое место, или только выходные данные (если номер страницы указан в тексте), или только номер страницы (если ссылка повторная). Возможен и укороченный вариант ссылок, в этом случае номер литературного источника, указанный в списке используемых источников, берется в квадратные скобки. При указании в основном тексте на страницу источника, последняя также заключается в квадратную скобку. Например: [24, С.44], что означает: 24 источник, 44 страница.

Подстрочные ссылки на источники используют в тексте выпускной работы тогда, когда ссылки нужны по ходу чтения, а внутри текста их разместить невозможно или нежелательно, чтобы не усложнять чтения и не затруднять поиски при наведении справки.

Библиографический список должен иметь следующую упорядоченную структуру:

1) законодательные и нормативные акты, другие документы и материалы органов государственной власти и местного самоуправления Российской Федерации;

2) международные официальные документы;

3) монографии, диссертации, научные сборники, учебники;

4) научные статьи и другие публикации периодических изданий;

5) источники статистических данных, энциклопедии, словари.

Текст ВКР должен быть переплетен (сброшюрован) в твердую обложку.

Дословное заимствование текста или концепции из произведений без ссылок на них не допускается и может быть основанием для снятия работы с защиты и выставления неудовлетворительной оценки.

За содержание ВКР несет ответственность сам автор!

Примерная тематика ВКР

1. Производство профилей строительного назначения из алюминиевых сплавов для облицовки зданий.
2. Исследование структуры и свойств сплавов систем Al-Mg.
3. Окислительный обжиг никелевого концентрата с восстановлением огарка.
4. Производство листового проката из алюминиевых.
5. Исследование влияния режимов термической обработки на структуру и свойства сплавов системы Al-Mg.
6. Влияние старения на структуру и свойства силуминов.
7. Производство ювелирных цепей из нового сплава красного золота 585 пробы.
8. Комплексная технология переработки анодного сплава после электролитического рафинирования алюминия.
9. Исследование различных вариантов осуществления процесса экструзии на свойства прутков и проволоки из стружки сплава системы Al-Mg-Si.
10. Теоретические основы и практика осуществления рудно-термической плавки сульфидных медно-никелевых руд.
11. Проектирование технологических режимов обработки алюминиевых сплавов на установке СПП-400 с применением программного комплекса Deform 3D.
12. Разработка режимов волочения и конструкций инструмента для получения полых деформированных полуфабрикатов из сплава БрБ2.
13. Теоретические основы и практика осуществления процесса электролитического рафинирования меди.
14. Изучение наследственного влияния структуры слитков на качество поверхности прессованных профилей из алюминиевых сплавов.
15. Исследование структуры и свойств стружковых материалов.
16. Определение жидкотекучести сплавов системы Al-Si.
17. Производство штампованных поковок из алюминиевых сплавов.
18. Исследование коррозионных свойств листов из деформируемых магналиев

Процедура допуска к защите ВКР

Обучающийся, допущенный к защите выпускной квалификационной работы, обязан за 14 дней до его представления сдать на выпускающую кафедру готовую ВКР в одном экземпляре в печатном виде, а также на электронном носителе. Руководитель ВКР дает письменный отзыв на освоение компетенций обучающегося в процессе подготовки ВКР не позднее, чем за 7 календарных дней до даты начала проведения итоговых аттестационных испытаний.

В отзыве руководитель ВКР отражает степень освоения обучающимся компетенций, оцениваемых выполнением выпускной квалификационной работы.

Пример оформления отзыва руководителя, в котором оцениваются освоение компетенций в процессе подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ

руководителя на ВКР **студента *Фамилия, имя, отчество*** **на тему: «*Название темы*»** Оценка формирования компетенций в соответствии со стандартом ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Металлургия		
Компетенция	Оценка уровня формирования компетенции (ненужное вычеркнуть)	Способ оценивания
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается качество поиска и анализа информации
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	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) язьже(ах)	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается деловая коммуникация в устной и письменной формах
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность воспринимать межкультурное разнообразие общества
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
УК-7. Способен поддерживать физической подготовленности полноценной социальной деятельности	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность поддерживать физической подготовленности полноценной социальной

		деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность участвовать в проектировании технических объектов,
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается участие в управлении профессиональной деятельностью
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности

экспериментальные данные		
ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается решение научно-исследовательских задач при осуществлении профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
ОПК-8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность понимать принципы работы современных информационных технологий
ПК-1 Способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований
ПК-2 Способен обеспечить выполнение производственного задания подразделением производства горячекатаного проката цветных металлов и сплавов	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металла.
ИТОГО (общее количество баллов)		Отражается набранная сумма баллов ***При наличии записи «не сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается,***

		проставляется 0 баллов
Средний балл		Отражается средний балл (общая сумма баллов делится на 13) ***При наличии записи «не сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается, проставляется 0 баллов***
Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы		Не менее 80 %
В процессе подготовки ВКР студент *Фамилия имя отчество* проявил уровень освоения компетенций _____, и ВКР может (не может) быть допущена к защите, заслуживает (не заслуживает) высокой оценки, а ее автор – присвоения квалификации бакалавр по направлению 22.03.02 Металлургия Руководитель ВКР ученая степень, звание, должность _____ /*И.О. Фамилия*/		

Вопрос о допуске работы к защите решается заведующим кафедрой после ознакомления с отзывом руководителя работы.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования (в программе «Антиплагиат», используемой в Университете, оригинальность текста должна быть не ниже 80%).

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Процедура защиты ВКР

Защита работы проводится на открытом заседании ГЭК. Слово для доклада обучающемуся предоставляет председатель ГЭК. Для доклада основных положений работы, обоснования сделанных им выводов и предложений обучающемуся предоставляется 10-15 минут:

- доклад обучающегося – до 10 минут;
- ознакомление с отзывом руководителя– 2 минуты;
- ответы на вопросы и замечания комиссии – 3 минуты.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности выбранной темы исследования и его цели. Далее раскрывается основное содержание работы с выявлением исследуемой проблемы, а затем освещаются основные результаты работы, а также сделанные автором выводы и предложения. Обучающийся должен сделать свой доклад свободно, не читая письменного текста. В процессе доклада можно использовать компьютерную презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал (например, проекты уставов, нормативных актов и т.д.), иллюстрирующий основные положения работы.

После доклада обучающемуся предлагается ответить на вопросы членов ГЭК. Вопросы должны быть из области знаний, соответствующих профилю направления, по которой проводится защита работы. Полнота и глубина ответа, обучающегося в значительной мере влияют на оценку работы. Затем мнение о работе высказывает руководитель и рецензент. В случае их отсутствия, отзыв и рецензия оглашаются.

Результаты защиты работы оцениваются членами ГЭК в соответствии с критериями оценки, представленными в программе Государственной итоговой аттестации. Решения ГЭК принимаются на основании критериев оценки ВКР на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Лицам, не проходившим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязательств, вызов в суд, отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), предоставляется возможность пройти государственные аттестационные испытания без отчисления из Университета, но не позднее 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен предоставить документ, подтверждающий причину отсутствия.

Лица, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительные оценки, вправе пройти ГИА повторно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые. В этом случае обучающиеся отчисляются из Университета как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей справки об обучении. Для повторного прохождения ГИА указанные лица по их заявлению восстанавливаются в университет на период не менее периода, предусмотренного учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе. Указанные лица могут повторно пройти ГИА не более двух раз.

При восстановлении в Университет для прохождения повторной ГИА обучающемуся может быть изменена тема ВКР. Если обучающийся не представляет ВКР в установленный срок, защита переносится на следующий год с утверждением новой темы и учетом времени на разработку ВКР!

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию, порядок которой устанавливается локальным нормативным актом университета: «Порядок подачи и рассмотрения апелляций о нарушении процедуры проведения государственного испытания и (или) несогласия с его результатами государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский политехнический университет».

Оценки по результатам защиты работ объявляются в день их защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

После защиты, выполненные обучающимися работы, сдаются в архив и хранятся в установленном порядке.

4.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания в ходе процедуры защиты ВКР

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
	2	3	4	5
готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1)				
Оценивается степень раскрытия	Тема ВКР не раскрыта	Тема ВКР раскрыта не по всем аспектам	Тема ВКР раскрыта, есть	Тема ВКР раскрыта

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
	2	3	4	5
темы ВКР			незначительные замечания	полностью, все заявленные гипотезы и положения обоснованы
способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии (ОПК-3)				
Оценивается доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР	Доклад не соответствует содержанию ВКР, иллюстративный материал либо отсутствует, либо не дополняет доклад	Доклад раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал не дополняет доклад	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад, имеется незначительные замечания	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад
готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)				
Оценивается грамотность речи во время доклада и качество ответа на дополнительные вопросы	Обучающийся докладывает содержание ВКР со значительными логическими и лингвистическими ошибками и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы	Обучающийся допускает незначительные неточности при использовании профессиональных терминов, отвечает на дополнительные вопросы, но затрудняется привести практические примеры	Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся редко использует профессиональные термины, отвечает на дополнительные вопросы, приводит практические примеры, но затрудняется в подтверждении своих выводов	Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся с легкостью оперирует профессиональными терминами, дает полные ответы на дополнительные вопросы
способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-8)				
Оценивается доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР	Доклад не соответствует содержанию ВКР, иллюстративный материал либо отсутствует, либо не дополняет доклад	Доклад раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал не дополняет доклад	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад, имеется незначительные замечания	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад
готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов (ПК-1)				
Оценивается	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
	2	3	4	5
качество ответа на дополнительные вопросы	затрудняется в ответах на дополнительные вопросы	отвечает на дополнительные вопросы, но затрудняется привести практические примеры	отвечает на дополнительные вопросы, приводит практические примеры, но затрудняется в подтверждении своих выводов	дает полные ответы на дополнительные вопросы
способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов (ПК-2)				
Оценивается ответ обучающегося на замечание содержащиеся в рецензии на ВКР	Обучающийся не может ответить на замечания содержащиеся в рецензии	Обучающийся отвечает на замечания односложно, без подтверждения своего мнения примерами из науки и практики исследуемой темы	Ответ обучающегося носит развернутый характер, обучающийся затрудняется в подтверждении своего мнения примерами высказываний видных ученых	Ответ обучающегося носит развернутый характер с подтверждением мнениями видных ученых и примерами из практики

4.4. Шкалы и критерии оценивания освоения ОПОП в процессе выполнения и защиты ВКР

На защите ВКР заполняется ведомость, которая отражает оценки, выставленные каждым членом Государственной экзаменационной комиссии, а также оценку, выставленную научным руководителем и рецензентом. Оценка, выставленная каждым членом ГЭК формируется как средняя оценка по всем компетенциям, наличие оценки ниже порогового уровня хотя бы по одной компетенции подлежит отдельному обсуждению на заседании ГЭК.

ФИО студента	Оценка выставленная членами ГЭК						Оценка руководителя	Перечень компетенций оценённых членами ГЭК ниже порогового уровня
	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК		

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

Шкала оценивания	Описание
Форма итоговой аттестации – защита ВКР	
Отлично	*Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной теме исследования. Показана значимость проведенного исследования в рамках поставленных целей. Грамотно представлено обоснование темы выпускной квалификационной работы, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ источников, сделаны выводы и предложения. Автор доказательно обосновывает свою точку зрения.*
Хорошо	*Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения выявленных проблем. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы выводы по главам. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы*
Удовлетворительно	*Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе написания ВКР результаты не противоречат действующему законодательству. Дан анализ практики, но выводы не обоснованы. Полученные результаты не имеют практической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.*
Неудовлетвори-тельно	*Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно либо не соответствует заявленной теме. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют выводы по каждой главе. Текст ВКР не отличается логичностью изложения.*

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проходит в аудиториях,

предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и рабочих мест для студентов, допущенных на государственный экзамен. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, переносного мультимедийного проектора.

6. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при представлении результатов выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство,

допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается
наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Программа государственной итоговой аттестации бакалавра составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 702 от 02 июня 2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 июля 2020 г. регистрационный № 58902).