ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Винник Д. А.
Пользователь: vinnikda
Дата подписания: 29.10.2024

Д. А. Винник

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
уровень высшее образование - бакалавриат
профиль подготовки Металловедение, термообработка и физико-химия материалов
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 701

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Винник Д. А.
Пользователь: vinnikda
Дата подписания: 29.10.2024

Д. А. Винник

Челябинск

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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов 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	Компьютерное моделирование материалов и технологий; Фазовые равновесия и структурообразование; Физика прочности и механические свойства материалов; Физико-химические исследования процессов и материалов; Физико-химия процессов и систем; Химические и физико-химические методы анализа веществ;		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	Экономика и управление на		ВКР

социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	предприятии;		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Философия;		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; Защита окружающей среды в промышленном производстве;		ВКР
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Физическая культура;		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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Основы российской государственности;		ВКР
ОПК-1 Способен решать	Коррозия и защита		ВКР

задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	металлов;		
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Коррозионностойкие покрытия;		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 профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Информатика;		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 в соответствующей отрасли	Патентоведение; Экономика и управление на предприятии;		ВКР
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика;		ВКР

ПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлении результатов исследований в области материаловедения и технологии материалов	Неразрушающие методы контроля и дефектоскопия; Проектный практикум по металловедению и термообработки; Способы поверхностного упрочнения сталей и сплавов;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	Автоматизация процессов нагрева; Термическое оборудование; Технология термической обработки черных и цветных металлов;		ВКР
ПК-3 Способен к разработке, выбору и контролю материалов для производства соединений, композитов , объемных нанокерамик и изделий из них	Технология термической обработки черных и цветных металлов;	Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о технологических процессах производства, обработки и модификации металлических и неметаллических материалов и покрытий деталей и изделий; испытательном и производственном оборудовании.	Проектный практикум по металловедению и термообработки;	Производственная практика (преддипломная) (8 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

Требования к выпускным квалификационным работам, порядок их выполнения и критерии оценки разрабатываются выпускающей кафедрой с учетом рекомендаций учебно-методического объединения по соответствующему направлению подготовки и включаются в состав программы государственной итоговой аттестации. В работе должна быть сформулирована цель исследования; составлен литературный обзор по теме исследования, на основании которого определены способы и методы решения поставленной задачи, выбраны приборы и оборудование для проведения эксперимента, методы математического моделирования; приведены результаты исследования и их обсуждение, даны рекомендации по использованию результатов исследования. Общие объём ВКР должен составлять не менее 30 стр.
Структурными элементами выпускной квалификационной НИР являются:
– титульный лист;
– реферат;
– оглавление;
– обозначения и сокращения;
– введение;
– литературный обзор;
– основная часть;
– заключение;
– библиографический список;
– приложения.
Все материалы выпускной квалификационной работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями ЕСКД.
Необходимые для оформления ВКР бланки документов (титульный лист, задание и график выполнения ВКР, отзыв руководителя) выдаются студентам в электронном виде не позднее, чем за 4 недели до начала защит ВКР. Выпускная квалификационная работа выполняется в машинописном (на компьютере) варианте. Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена. Заполненный бланк отзыва руководителя ВКР, а также справка системы «Антиплагиат ЮУрГУ» прикладываются к работе перед её защитой для передачи Государственной экзаменационной комиссии, но не переплетаются вместе с работой.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором института. 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 информационных стендах структурных подразделений. 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. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.
Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией

задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.
После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.
Примерные темы ВКР:
1. Термодинамический анализ распределения элементов между фазами при производстве металла
2. Фазовые равновесия и термодинамические свойства фаз в системах FeO – Al2O3 и MnO – Al2O3
3. Термодинамический анализ процессов восстановления оксидов железа
4. Выращивание монокристаллов гексаферрита бария, легированного титаном, методом спонтанной кристаллизации.
5. Термодинамика нитрида хрома.
6. Исследование процесса получения блестящего никелевого покрытия на латунных деталях.
7. Технология производства гнутых отводов и трубопроводов.
8. Восстановление в системах магнетит- монооксид углерода - диоксид углерода - графит и вюстит - монооксид углерода - диоксид углерода - графит.
9. Технология сортового проката из шарикоподшипниковой стали.
10. Изучение влияния термообработки на свойства градиентных центробежно-литых стальных заготовок.
11. Технология бесшовных труб из коррозионностойких аустенитных сталей.
12. Роль серы при образовании флокенов в легированных марганцем сталях.

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

ВКР выполняется в сроки, определенные рабочим графиком учебного процесса. К началу выполнения ВКР выпускающая кафедра утверждает календарный план работы с указанием очередности сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов работы. Руководитель работы при участии студента составляет индивидуальное задание на ВКР с перечнем вопросов, подлежащих разработке. Может быть предложен индивидуальный календарный график работы студента, учитывающий специфику темы работы.
Выпускающая кафедра до начала выполнения выпускных квалификационных работ должна разработать и обеспечить обучающихся методическими указаниями, в которых устанавливается обязательный объем требований к выпускным работам (применительно к реализуемой основной образовательной программе подготовки). Руководитель ВКР не реже одного раза в неделю проводит консультации. В контрольные сроки, установленные выпускающей кафедрой, студент обязан отчитываться о выполненной работе перед своим руководителем. Объем выполненной студентом работы по соответствующему этапу проектирования оценивается в процентах и является показателем хода выполнения ВКР. После обсуждения с руководителем работы результатов выполнения предыдущего этапа студент при ступает к выполнению следующего этапа работы. За принятые в работе технические решения и правильность всех вычислений отвечает студент – автор

работы. В случае выполнения студентом исследовательской ВКР, содержание работ по этапам может разрабатываться по индивидуальному заданию, составленному руководителем работы.
Структурными элементами ВКР являются:
– титульный лист;
– реферат;
– оглавление;
– обозначения и сокращения;
– введение;
– литературный обзор;
– основная часть;
– заключение;
– библиографический список;
– приложения.
Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения ВКР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении ВКР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.
В основной части ВКР приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.
Основная часть должна содержать:
а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;
б) описание теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
Заключение должно содержать:
- краткие выводы по результатам ВКР;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций по конкретному использованию результатов ВКР.
Список использованных источников должен содержать сведения только об источниках, использованных при написании работы и на которые имеются ссылки в тексте работы, причем в той последовательности, в которой они появляются в работе.
В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Порядок подготовки к защите ВКР определен "Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры", утвержденным приказом ректора ЮУрГУ от 16 августа 2017 г № 308.
Выполнение выпускной квалификационной работы производится в строгом соответствии с заданием, графиком выполнения работы, составленными и утвержденными в установленном кафедрой порядке. При систематическом нарушении и несоблюдении графика выполнения работы к студенту могут быть применены меры дисциплинарного характера, вплоть до отчисления по представлению выпускающей кафедры.
Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы, погодные условия или другие случаи, признанные уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. При этом студент должен представить документ, подтверждающий уважительность причины своего отсутствия на защите ВКР, в течение 3 рабочих дней с момента получения указанного документа в учебный отдел ФГАОУ ВО ЮУрГУ (НИУ). Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из ФГАОУ ВО ЮУрГУ (НИУ) с выдачей справки об обучении как не выполнивший своих обязанностей по добросовестному освоению ОП ВО и выполнению учебного плана.
В ходе подготовки к защите выпускной квалификационной работы студент составляет текст доклада, который должен содержать: полное наименование ВКР; обоснование ее актуальности; краткое содержание работы с акцентом на собственные исследования, полученные результаты и выводы; предложения и рекомендации по решению поставленных задач, а также демонстрационный материал. Демонстрационный материал к защите ВКР может быть выполнен как в виде компьютерной презентации, так и виде чертежей на бумажном носителе. Количество иллюстраций должно быть достаточным для полного представления результатов ВКР во время доклада.
Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты. Работа проходит нормоконтроль на соответствие её содержание и оформления стандартам.
Законченная ВКР в полном объеме (графическая часть, расчетно- пояснительная записка и т.п.) подписывается руководителем. При этом руководитель проверяет соответствие представленных материалов заданию, корректность основных решений и выводов. После подписания ВКР руководителем никаких исправлений в работе не допускается.
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.
В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.
Руководитель ВКР проводит проверку на объем заимствований. Рекомендуемый уровень оригинальности основной части и заключения ВКР составляет не менее 50 % (совпадение табличных сведений о свойствах веществ и применение известных формул для обработки результатов собственных исследований плагиатом не считать).
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.
При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ по графику, утвержденному распоряжением заведующего выпускающей кафедрой.

3.6. Процедура защиты ВКР

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее половины её членов. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета.
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.
В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК текст ВКР и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада.
Обязательные элементы процедуры защиты: - доклад автора выпускной квалификационной работы; - вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и ответы на них; - оглашение отзыва научного руководителя. Для доклада по содержанию выпускной квалификационной работы студенту отводится не более 10 минут. В процессе защиты могут представляться дополнительные материалы, характеризующие теоретическую и практическую значимость выполненной работы.
В ходе защиты ВКР должны использоваться технические средства для презентации материалов выпускной квалификационной работы. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Согласно порядку защиты, регламентированному приказом ректора ЮУрГУ от 16 августа 2017 г № 308, общая продолжительность защиты выпускной квалификационной работы студента не должна превышать 0,5 часа. По результатам государственной итоговой аттестации

государственная экзаменационная комиссия принимает решение, оформляемое протоколом, о присвоении студенту установленной ФГОС ВО квалификации.
Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.
Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии представляет в апелляционную комиссию:
- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии;
- заключение председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР;
- отзыв.
Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.
Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.
При удовлетворении апелляции о нарушении процедуры проведения защиты ВКР результат проведения защиты подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. В этом случае обучающемуся предоставляется возможность пройти повторную защиту ВКР в сроки, установленные апелляционной комиссией.
Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается.

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, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Готовность к профессиональной деятельности. Способность ставить и решать задачи с учетом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Экономика и управление на предприятии"	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-2 Способен	Готовность к	Результаты	5 - оценка "отлично" по

определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	профессиональной деятельности. Способность ставить и решать задачи с учетом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений.	промежуточной аттестации по дисциплине "Экономика и управление на предприятии"	результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Готовность к профессиональной деятельности. Способность работать в команде	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Экономика и управление на предприятии"	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Готовность к профессиональной деятельности. Способность работать в команде	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации"	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Готовность к профессиональной деятельности. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Философия""	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Готовность к профессиональной деятельности. Способность к саморазвитию	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Философия""	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по

на основе принципов образования в течение всей жизни			результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Готовность к профессиональной деятельности. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Физическая культура"	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
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	Готовность к профессиональной деятельности. Способность поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Готовность к профессиональной деятельности. Способность использовать базовые дефектологические знания.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Физическая культура".	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Готовность к профессиональной деятельности. Способен принимать экономически обоснованные решения.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Экономика и управление на предприятии".	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации;

			3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Уровень нетерпимости к проявлениям экстремизма, терроризма,	Умение формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Уровень экспериментального и/или теоретического решения проблемы.	Умение выбирать и использовать методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР. Умение правильно оценить потенциальные опасности при проведении исследований и выбрать меры по обеспечению их безопасности.	5- правильно выбраны и использованы методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении

			исследования допущены существенные погрешности; 2- методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Уровень практической значимости ВКР.	Возможность внедрения результатов исследования в производство или их опубликования.	5 - результаты работы рекомендованы к внедрению или опубликованию. 4 - для рекомендации работы к внедрению или опубликованию необходимы доработки. 3 - полученные результаты фрагментарны и недостаточны для внедрения или опубликования. 2 - работа повторяет известные исследования.
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	Готовность к профессиональной деятельности. Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью.	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Экономика и управление на предприятии".	5 - результаты работы рекомендованы к внедрению или опубликованию. 4 - для рекомендации работы к внедрению или опубликованию необходимы доработки. 3 - полученные результаты фрагментарны и недостаточны для внедрения или опубликования. 2 - работа повторяет известные исследования.
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности,	Уровень экспериментального и/или теоретического решения проблемы.	Умение выбирать и использовать методы экспериментального исследования и/или теоретического	5- правильно выбраны и использованы методы экспериментального исследования и/или теоретического

обрабатывать и представлять экспериментальные данные		описания, необходимых для решения задач ВКР. Умение правильно оценить потенциальные опасности при проведении исследований и выбрать меры по обеспечению их безопасности.	описания, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с	Уровень экспериментального и/или теоретического решения проблемы	Умение выбирать и использовать современных информационных технологий и прикладных аппаратно-	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам

применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		программных средств	промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Уровень экспериментального и/или теоретического решения проблемы.	Умение выбирать и использовать методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР. Умение правильно оценить потенциальные опасности при проведении исследований и выбрать меры по обеспечению их безопасности.	5- правильно выбраны и использованы методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми

			ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	Уровень оформления и представления работы.	Уровень использования стандартов при оформлении ВКР. Умение общаться с аудиторией, четкая и грамотная речь. Достаточность и качество иллюстраций к докладу. Аргументированная защита выводов и предложений.	5 - пояснительная записка и иллюстративный материал выполнены согласно действующим стандартам; четкое и грамотное изложение материалов ВКР; умение общаться с аудиторией. 4 - пояснительная записка и иллюстративный материал выполнены с небольшими отклонениями от стандартов; недостаточно четкое изложение материала; уровень общения с аудиторией удовлетворительный. 3 - пояснительная записка и иллюстративный материал выполнены с значительными отклонениями от требований стандартов; доклад недостаточно полно отражает содержание ВКР; соискатель испытывает затруднения при общении с аудиторией. 2- пояснительная записка и иллюстративный материал не соответствуют требованиям стандартов; неграмотное сообщение по материалам работы; игнорирование вопросов и замечаний аудитории.
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных	Уровень знаний современные информационные	Умение применять современные информационные	5 - оценка "отлично" по результатам промежуточной

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	технологии	технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	аттестации; 4 - оценка "хорошо по результатам промежуточной аттестации; 3 - оценка "удовлетворительно" по результатам промежуточной аттестации.
ПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлении результатов исследований в области материаловедения и технологии материалов	Уровень экспериментального и/или теоретического решения проблемы.	Умение выбирать и использовать методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР.	5- правильно выбраны и использованы методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые

			для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	Уровень знаний типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	Уметь разрабатывать и сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	5- правильно выбраны и использованы типовые технологические процессы, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- методы экспериментального исследования и/или теоретического описания, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми

			ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ПК-3 Способен к разработке, выбору и контролю материалов для производства соединений, композитов , объемных нанокерамик и изделий из них	Уровень знаний материалов для производства соединений, композитов , объемных нанокерамик и изделий из них	Умеет разрабатывать материалы для производства соединений, композитов , объемных нанокерамик и изделий из них	5- правильно выбраны и использованы материалы, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - материалы, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - материалы, необходимых для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- материалы, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.
ПК-4 Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о технологических процессах производства, обработки и модификации	Уровень знаний по технологическим процессам производства, обработки и модификации	Умеет использовать технологические процессы производства и испытательное и производственное оборудование.	5- правильно выбраны и использованы процессы и оборудование, необходимые для решения задач ВКР; предложенные меры

металлических и неметаллических материалов и покрытий деталей и изделий; испытательном и производственном оборудовании.	металлических и неметаллических материалов и покрытий деталей и изделий		обеспечения безопасности исследования адекватные опасности; 4 - процессы и оборудование, необходимые для решения задач ВКР, выбраны правильно, но использованы с недочетами; возможные опасности при проведении исследования учтены недостаточно полно; 3 - процессы и оборудование, необходимые для решения задач ВКР, выбраны недостаточно обоснованно и использованы с значительными недочетами; при оценке опасности при проведении исследования допущены существенные погрешности; 2- процессы и оборудование, необходимые для решения задач ВКР, выбраны неверно или применены с грубыми ошибками, приведшими к ошибочным выводам; меры по обеспечению безопасного проведения исследования в работе не предусмотрены.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Уровень подготовки соискателя оценивается по 5-бальной шкале. Критерии оценивания приведены в разделе "Паспорт ФОС ВКР". Каждый член государственной экзаменационной комиссии на основании выставленных им оценок за отдельные компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР, выставляет свою итоговую оценку. За компетенции, оцениваемые по результатам промежуточной аттестации, выставляется средняя оценка. Общая оценка определяется как среднее арифметическое из оценок, выставленных членами ГЭК, и средней оценки за компетенции, оцениваемые по результатам промежуточной аттестации. Полученный при усреднении результат округляется по следующим правилам:

- при средней оценке более 4,5 выставляется итоговая оценка "Отлично";
- при средней оценке от более 3,5 до 4,5 выставляется итоговая оценка "Хорошо";
- при средней оценке от 3 до 3,5 выставляется итоговая оценка "Удовлетворительно";
- при средней оценке менее 3 выставляется итоговая оценка "Неудовлетворительно".

При отсутствии большинства при решении вопроса об оценке решающий голос принадлежит председателю ГЭК.