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: Иванов М. А.
Пользователь: ivanovma
Дата подписания: 25.09.2023

М. А. Иванов

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 15.04.01 Машиностроение
уровень высшее образование - магистратура
магистерская программа Цифровое проектирование и производство сварных конструкций из высокопрочных сталей
кафедра-разработчик Оборудование и технология сварочного производства

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1025

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Безганс Ю. В.
Пользователь: bezgansyv
Дата подписания: 25.09.2023

Ю. В. Безганс

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 15.04.01 Машиностроение 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Методы контроля и анализа качества изделий;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управление проектами;		ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Управление проектами;		ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Нейросетевые технологии;		ВКР
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности;		ВКР
УК-6 Способен определять и	Нейросетевые		ВКР

реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	технологии;		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	История и методология науки и техники;		ВКР
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Защита интеллектуальной собственности;		ВКР
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Управление проектами;		ВКР
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	Управление проектами;		ВКР
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Топологическая оптимизация элементов конструкций;		ВКР
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Защита интеллектуальной собственности;		ВКР
ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и	Управление проектами;		ВКР

конкурентоспособных изделий в области машиностроения			
ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Защита интеллектуальной собственности;		ВКР
ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	История и методология науки и техники;		ВКР
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	3D прототипирование и оцифровка реальных объектов;		ВКР
ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	История и методология науки и техники;		ВКР
ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Аддитивные технологии в металлургии и машиностроении; Аддитивные технологии в сварочном производстве; Программирование сварочных роботизированных комплексов;		ВКР
ПК-1 Организация, подготовка и контроль сварочного производства	Автоматизация сварочных процессов: проектное обучение; Металловедение и термическая обработка высокопрочных сталей и сварных соединений из них: проектное обучение; Механическая и геометрическая неоднородность сварных соединений: проектное обучение; Физические процессы в металлах при сварке: проектное обучение;	Производственная практика (научно-исследовательская работа, проектное обучение) (4 семестр); Производственная практика (преддипломная, проектное обучение) (4 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 магистра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о способности автора к систематизации, закреплению и расширению полученных во время учёбы теоретических и практических знаний по специальным дисциплинам, применению этих знаний при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе вопросов и проблем; степени подготовленности студента к самостоятельной научной и практической работе.

Выпускная квалификационная работа состоит из следующих обязательных разделов:
– титульный лист;
– задание на выпускную квалификационную работу магистра (тема работы; сроки сдачи законченной работы; исходные данные к работе; перечень подлежащих разработке вопросов; перечень графического материала; календарный план);
– аннотация ВКР (краткое описание вопросов решаемых в ВКР);
– оглавление (перечень глав и разделов ВКР);
– введение, в котором должна быть раскрыта актуальность и сущность исследуемой проблемы;
– обзор литературы и постановка задачи;
– заключение, в котором должны содержаться конкретные выводы из проведенной работы и предложения по их реализации;
– библиографический список (приведение перечня используемой литературы для выполнения ВКР);
– приложения.
Графическая часть должна состоять из не менее 6 слайдов презентации или листов ф. А1 .
Выпускная квалификационная работа может включать следующие разделы разделов:
– сравнение отечественных и передовых зарубежных технологий и решений (сравнение характеристик оборудования и материалов отечественного и импортного производства);

– основной материал по специальной части (графики; чертежи; технологическая документация; технологический процесс на изделие; расчеты режимов);
– технологический раздел (требования к материалу, заготовке, термической обработке и к свойствам материала готовой детали (например, твердость поверхности), указание материалов-заменителей; требования к качеству поверхностей; расположение отдельных элементов конструкции, зазоры; требования к настройке, регулированию; расчеты режимов по предложенному методу сварки);
– безопасность жизнедеятельности (рассмотрение безопасных условий труда на производстве; разработка планировки цеха, участка, отдела с соблюдением нормативных требований);
– исследовательские главы основного содержания;
– раздел по использованию ЭВМ, САПР и т.п.(применяемое программное обеспечение для расчетов и исследований.);
– исследовательско-экспериментальный раздел (условия и методы испытаний; ссылки на другие документы, содержащие требования к данному изделию, но не приведенные на чертеже; результаты проведенных исследований с представлением графиков, схем, расчетов.);
– организационно-экономический раздел (указания о маркировании и клеймении; правила транспортирования и хранения.).

Рекомендуемый объём выпускной квалификационной работы – 40-80 страниц печатного текста без учета приложений. Объем графической части не менее 6-ти листов ф.А1, непосредственно отражающих суть ВКР и её результаты.

Выпускная квалификационная работа оформляется с соблюдением действующих в Университете стандартов и методических указаний по выполнению выпускных квалификационных работ.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета.
Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и 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.

1. Совершенствование конструкции стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов
2. Расчет усталостной прочности и оптимизация сварного соединения трубной доски конденсатора промышленного дистиллятора
3. Трещиноустойчивость металла шва сварного соединения при его охлаждении
4. Совершенствование нормативных требований к минимальным катетам сварных соединений стальных конструкций
5. Разработка технологии наплавки концевых участков сварных нефтегазопроводных труб
6. Сварка клапанных сталей разновеликих сечений
7. Разработка элементов технологии лазерной наплавки
8. Оценка влияния геометрических параметров угловых швов сварных соединений, работающих в условиях изгиба при циклических нагрузках
9. Исследование прочности продольного сварного шва труб большого диаметра
10. Автоматизация расчета режима точечной контактной сварки
11. Оценка влияния механической неоднородности сварных соединений с угловыми швами, работающих в условиях растяжений и изгиба
12. Оценка несущей способности узлов арок покрытия с технологическими дефектами в сварных швах
13. Исследование влияния плазменной резки на свариваемость строительных сталей С345, С390
14. Совершенствование технологии изготовления сварных звеньев грузозахватных приспособлений
15. Разработка расчетно-экспериментального метода определения размеров швов при механизирован-ной сварке
16. Исследование влияния ремонтной сварки на показатели качества сварных соединений стальных вертикальных резервуаров
17. Исследование напряжений и деформаций в сварных швах крутоизогнутых отводов
18. Сквозное проектирование технологии сварки на примере детали коробчатого сечения
19. Исследование влияния газокислородной резки на свариваемость строительных сталей С345, С390

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.
Все материалы, являющиеся вспомогательными для решения поставленной в работе задачи, выносятся в приложение.
Законченные главы ВКР сдаются научному руководителю на проверку в сроки,

предусмотренные календарным планом.
Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего студент приступает к оформлению работы.
Выпускная квалификационная работа оформляется с соблюдением действующих в Университете стандартов и методических указаний по выполнению выпускных квалификационных работ (см. приложение к ГИА "Методические указания выполнения ВКР").

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа оформляется с соблюдением действующих в Университете стандартов и методических указаний по выполнению выпускных квалификационных работ.
К защите ВКР допускаются студенты, успешно сдавшие государственный экзамен.
Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:
- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

Законченная выпускная квалификационная работа подлежит проверке на нормоконтроле на соответствие требованиям к оформлению выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.
Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу.
Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению (профилю) подготовки обучающихся. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу.
Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.
Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных

квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования (рекомендуемый уровень оригинальности составляет 70%).
Прошедшая нормоконтроль выпускная квалификационная работа магистра передаётся заведующему кафедрой на рассмотрение. Заведующий кафедрой оценивает готовность выпускной квалификационной работы, о чём ставит соответствующую резолюцию на титульном листе работы.
Выпускная квалификационная работа со всеми подписями, отзывом научного руководителя, отзывом рецензента и проверкой на антиплагиат передаётся секретарю ГЭК.

3.6. Процедура защиты ВКР

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ, содержащих сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета. В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и отзыв рецензента. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна, как правило, превышать 30 минут, а продолжительность заседания комиссии - 6 часов в день.
Результаты государственного аттестационного испытания объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии.
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 государственного аттестационного испытания.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции,освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями,	использование современных программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется

стратегию действий	грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы.	если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями, грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	использование современных программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями, грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	использование современных программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
УК-4 Способен применять современные	степень владения современными	использование современных	Оценка «Отлично» за показатель выставляется

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	программными продуктами и компьютерными технологиями, грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы	если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	способность к коммуникации и анализу формирования исторического, культурного, экономического и правового мировоззрения	способен культурно, грамотно излагать свои мысли и делать выводы	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	способность к коммуникации и анализу формирования исторического, культурного, экономического и правового мировоззрения	способен культурно, грамотно излагать свои мысли и делать выводы	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	выполнение ВКР с использованием средств автоматизации проектирования, составления описания принципов действия и устройства изделий, применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления сварных изделий с определением рациональных технологических режимов работы оборудования	выполнение ВКР с использованием средств автоматизации проектирования и современными программными продуктами; выполнил описание условий эксплуатации изделия или описания выхода изделия из строя; выполнил расчет режимов сварки, родственных процессов и технологии	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию	умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил

современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов			ни один из критериев
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями, грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	использование современных программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы.	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями, грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, самостоятельность	использование современных программных продуктов при выполнении ВКР и (или) применение программ моделирования; степень качества подготовки доклада ВКР, соответствие	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за

	разработки, умение выходить из сложных ситуаций при решении профессиональных проблем	структуры ВКР плана задания; объем личного вклада студента в ВКР, Новизна полученных данных, актуальность темы и задач работы.	показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности, мероприятия по комплексному использованию материалов сварных изделий, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники.	студент внес изменения в базовую технологию организации производства, приведены сведения о расходе сварочных и (или) основного материала, выбрал передовое сварочное оборудование	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов.	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	Умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений;	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия.

	организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов.	Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов.	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев.
ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	Умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов.	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и	выполнение ВКР с использованием средств автоматизации проектирования, составления описания принципов действия и устройства изделий, применять новые	выполнение ВКР с использованием средств автоматизации проектирования и современными программными продуктами;	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых

оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	современные методы разработки технологических процессов изготовления сварных изделий с определением рациональных технологических режимов работы оборудования	выполнил описание условий эксплуатации изделия или описания выхода изделия из строя; выполнил расчет режимов сварки, родственных процессов и технологии	критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев
ПК-1 Организация, подготовка и контроль сварочного производства	Умение проводить работы по стандартизации технических процессов, оборудования и материалов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	выполнил унификацию сварочных процессов или оборудования или материалов или режимов сварки или типов сварных соединений; проведение численного или натурного эксперимента с обработкой их результатов.	Оценка «Отлично» за показатель выставляется если студент выполнил все критерии. Оценка «Хорошо» за показатель выставляется если студент выполнил только два любых критерия. Оценка «Удовлетворительно» за показатель выставляется если студент выполнил только один критерий. Оценка «Неудовлетворительно» за показатель выставляется если студент не выполнил ни один из критериев

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР в соответствии с показателями и критериями оценки, подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР.
Председатель комиссии на основании оценок членов комиссии, отзыва руководителя, рецензии выставляет итоговую оценку по следующим критериям:
Оценка «Отлично» средний балл по всем оценкам 4,50 и более.
Оценка «Хорошо» средний балл по всем оценкам от 3,50 до 4,49
Оценка «Удовлетворительно» балл по всем оценкам от 2,50 до 3,49
Оценка «Неудовлетворительно» балл по всем оценкам менее 2,50

Результаты государственного экзаменационного испытания определяются оценками ’’отлично”, "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного экзаменационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации (защита ВКР) в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или

государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации (защита ВКР), оформляемого приказом ректора Университета.

Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание (защита ВКР) в связи с неявкой на государственное аттестационное (защита ВКР) испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию (защита ВКР), может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию (защита ВКР) не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.