Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

«Машиностроение
_____ /А.И. Демченко
«15» октября 2020 г.
Политехнический институт

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации

Направление подготовки

15.04.01 Машиностроение
шифр и наименование направления подготовки

Направленность (профиль)

15.04.01.02 «Машины и технология сварочного производства»
шифр и наименование направленности (профиля)

Степень выпускника

Магистр

Красноярск 2020

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки «Машиностроение» (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 августа 2020 г. N 1025

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;
- ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;
- 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;

- ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;
- ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;
- ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;
- ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;
- ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;
- 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.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими типам задач профессиональной деятельности:

проектно-конструкторский:

- ПК-2 Способен разрабатывать необходимую техническую документацию на производство сварочных работ;
- ПК-5 Способен разрабатывать сложные сборочные приспособления.

производственно-технологический:

- ПК-1 Способен организовать проведение сборочно-сварочных работ в соответствии с требованиями НТД
- ПК-2 Способен разрабатывать необходимую техническую документацию на производство сварочных работ;
- ПК-3 Способен осуществлять выбор оборудования и сборочно-сварочных приспособлений;
- ПК-4 Способен осуществлять технический надзор за выполнением сборочно-сварочных работ, контроль за соблюдением технологического процесса сварки и сборки.

научно-исследовательский

- ПК-6 Способен применять современные методы исследования сварочных и родственных процессов

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты ВКР.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ:

- государственный экзамен – 3 ЗЕ;
- защита ВКР – 6 ЗЕ.

1.5 Особенности проведения ГИА

ГИА проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) и государственный экзамен.

2.1 Государственный экзамен

2.1.1 Государственный экзамен проводится в устной форме.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственный экзамен проводится в устной форме.

2.1.2 Государственный экзамен является междисциплинарным и включает следующие дисциплины образовательной программы: «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Тепловые процессы при сварке плавлением и давлением», «Источники питания», «Специальные методы сварки и пайки», «Конструирование и расчет технологических приспособлений», «Производство сварных конструкций», «Технологические основы сварки плавлением и давлением» результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника и обеспечивают формирование

соответствующих компетенций, проверяемых в процессе государственного экзамена.

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Основные методы, используемые при разработке концепции.
2. Принципы работы с фактами. Ошибки в работе с фактами.
3. Виды исследований (инициативные, прорывные, инициативные).
4. Виды подходов к объекту (аналоговый, комплексный, ситуационный, механистический, прагматический).
5. Методы, используемые при разработке концепции (дивергенция, трансформация, конвергенция). Классификация общенаучных методов исследования
6. .Виды показателей (абсолютные, относительные, моментные, интервальные, индивидуальные, средние) и требования предъявляемые к ним.
7. Фазы доказательства и его виды. Экспертные методы получения первичной информации. Инструментальные методы получения первичной информации
8. .Пять групп систематический погрешностей (перечислить). Пять правил возникновения погрешностей согласно теории случайных ошибок.
9. Точность измерений (формула). Минимальное количество измерений (формула). Дисперсия (рассеяние-отклонение от среднего) (формула). Четыре группы средств измерений по характеру участия (определения).
10. Для чего необходимо планирование эксперимента? В каком виде представляются результаты эксперимента? Этапы планирования (перечислить)
11. Как могут быть учтены различия размеров и свойств свариваемых деталей при расчетах температурных полей?
12. Что такое сварочный термический цикл?
13. Какие параметры термического цикла представляют интерес при сварке сталей и почему?
14. Почему для расчета параметров термического цикла при сварке обычно используют модели быстродвижущихся источников теплоты? Как получают выражения для расчета максимальных температур?
15. Почему для оценки скоростей охлаждения в околошовной зоне используют выражения, полученные для точек, лежащих на оси шва?
16. Какими параметрами характеризуется форма сечения сварного шва?
17. Как оценить тепловую эффективность процесса проплавления?
18. Какими параметрами характеризуется производительность расплавления электрода?

19. С чем связано изменение производительности расплавления электродной проволоки при увеличении ее вылета?
20. С чем связано ограничение тока при сварке штучными электродами? В каких случаях применяют многослойную сварку короткими участками?
21. Какие расчетные схемы используют для расчетов тепловых процессов при контактной стыковой сварке? Какие расчетные схемы используют для расчетов тепловых процессов при контактной точечной сварке?
22. Какие приемы используют при расчете температур для периода их выравнивания?
23. Характеристика высокоэффективных источников энергии
24. Основы теории сварки ТВЧ.
25. Классификация сварки ТВЧ. Схемы процесса сварки.
26. Подводная сварка.
27. Общие сведения о сварке взрывом.
28. Техника и технология диффузионной сварки. Сварка трением.
29. Общие сведения и основные требования, предъявляемые к сборочно-сварочной оснастке.
30. Приспособления для установки, перемещения и поворота свариваемых изделий.
31. Приспособления для установки и перемещения сварочных аппаратов.
32. Стационарные, универсальные и специальные приспособления.
33. Переносные сборочные приспособления.
34. Базирование деталей и разработка принципиальной и конструктивной схемы приспособления.
35. Основания и установочные элементы.
36. Ручные зажимные элементы.
37. Прижимы с механизированным приводом.
38. Определение усилий прижатия деталей и узлов в приспособлении.
39. Определение расчетных усилий в сборочно-сварочных стендах и кондукторах.
40. Грузозахватные и грузоподъемные приспособления.
41. Операции заготовительного производства
42. Компоновка сборочно-сварочного оборудования
43. Применение приспособлений в зависимости от программы выпуска
44. Принцип формирования цехов
45. Технологическая подготовка сварочного производства
46. Этапы проектирования изделий (сварных конструкций)
47. Элементы сварочного производства

48. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Типы соединений и техника их сварки в различных пространственных. положениях.
49. Дуговая сварка под флюсом. Техника автоматической и полуавтоматической сварки.
50. Дуговая сварка в защитных газах. Сущность способа плавящимся и
неплавящимся электродом.
51. Дуговая сварка порошковыми проволоками. Техника сварки.
52. Сварка плазменной дугой. Техника сварки. Области применения.
53. Электрошлаковая сварка. Конструкция соединений, их сборка и техника сварки.
54. Основные дефекты сварных швов и причины их образования.
55. Сварочные материалы. Классификация и характеристика.
56. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
57. Сварка углеродистых, низко- и среднелегированных закаливающихся сталей, теплоустойчивых сталей.
58. Сварка высокохромистых мартенситных, мартенситно-ферритных и ферритных сталей.
59. Сварка высоколегированных аустенитных сталей и сплавов.
60. Сварка меди и сплавов на ее основе
61. Сварка алюминия и сплавов на его основе.
62. Сварка титана и сплавов на его основе.
63. Стыковая сварка сопротивлением. Особенности технологии сварки различны групп металлов и узлов (проволока, листы, рельсы, трубы, стержни и др).
64. Стыковая сварка оплавлением. Особенности технологии сварки различных групп металлов и узлов (проволока, листы, рельсы, трубы, стержни и др).

Дисциплины	**Перечень вопросов и заданий**	**Перечень компетенций, проверяемых заданиям по дисциплине**
Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	*1-10*	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
Тепловые процессы при сварке плавлением и давлением	*11-23*	ПК-1
Источники питания	*24*	ПК-3
Специальные методы сварки и пайки	*25-29*	ПК-1; ПК-3
Конструирование и расчет	*30-41*	ПК-5

технологических приспособлений		
Производство сварных конструкций	*42-48*	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Технологические основы сварки плавлением и давлением	*49-65*	ПК-2; ПК-4

2.1.3 Критерии оценивания

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются четырех бальной шкалой:

Оценка «отлично» выставляется, если выпускник при ответе на вопрос показал: правильные знания и уверенные действия по применению полученных знаний при ответе на вопросы государственного экзамена.

Оценка «хорошо» выставляется, если выпускник проявил: правильные действия по применению полученных знаний при ответе на вопросы государственного экзамена.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если: показаны в целом правильные действия по применению полученных знаний при формулировании ответа на вопросы государственного экзамена.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обнаружено: неумение применять знания при формулировании ответа на вопросы государственного экзамена.

Учитывая, что готовность выпускника к профессиональной деятельности является основной целью образовательной программы, следует считать уровень подготовки выпускника соответствующим требованиям, если студент в ходе государственного экзамена демонстрирует комплекс знаний, умений и навыков, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера.

2.1.4 Рекомендации для подготовки к государственному экзамену:

К государственному экзамену (ГЭ) допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение» профилю «Машины и технология сварочного производства».

ГЭ проводится в форме междисциплинарного экзамена в сроки, установленные графиком учебного процесса. Для подготовки и сдачи ГЭ до сведения студентов заблаговременно (не позднее, чем за 6 месяцев до экзамена) должна быть доведена следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

Порядок и сроки проведения ГЭ.

Перед экзаменом проводится цикл консультаций и установочных лекций по программе государственного экзамена.

Экзаменационные билеты составляются выпускающей кафедрой и содержат два теоретических вопроса. Экзаменационные билеты подписываются заведующим кафедрой, хранятся на выпускающей кафедре и выдаются студентам непосредственно на экзамене. Экзаменационный билет состоит из вопросов, составленных таким образом, чтобы выбор охватываемых ими проблем обеспечивал проверку знаний по дисциплинам профессионального цикла, которые формируют профессиональные компетенции выпускника (т.е. несут в себе информацию, непосредственно связанную с задачами профессиональной деятельности). Пример экзаменационного билета представлен в приложении 1.

2.1.4.1 Рекомендуемая литература

1. Сергеев А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации. Учебник/А.П. Сергеев. М.: ПБЮЛ Гриженко Е.М., 2001, 752 с.
2. Пустозерова, В.М. Право интеллектуальной собственности/В.М. Пустозерова, Н.М. Ьроицкая. – М.:Издательство «Приор», 2002, 384 с.
3. Федеральный закон о патенте. – М.:Омега – Л., 2003, 171 с.
4. Бромберг, Г.В. Основы патентного дела: Учебное пособие/Г.В. Бромберг. – 3-е издание, стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2003, 224 с.
5. Милютин В.С., М.П. Шалимов, С.М. Шанчуров. Источники питания для сварки – М.: Айрис-пресс, 2007. – 384 с.: ил. – (Высшее образование).
6. Милютин В.С., Коротков В.А. Источники питания для сварки: Учеб. пособие. Челябинск: Металлургия Урала, 2002. 368 с.
7. Козловский С.Н. Источники питания для дуговой и электрошлаковой сварки: Учеб. пособие. СибГАУ, Красноярск, 2003. 255 с.
8. Разработка приспособления для сборки и сварки балки навески. Хайдарова, Анна Александровна, Абдрахманова, Гузель Ханнановна. Томский политехнический университет 2016
9. Мейстер Р.А. Методология научных исследований. Способы сварки плавлением: лабораторный практикум / Р.А. Мейстер, А.Р. Мейстер. Красноярск: СФУ, Политехнический ин-т, 2007, - 107 с.
10. Сварка и свариваемые материалы: справ.: в 3 т. / общ. ред. В. Н. Волченко. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2004.

11. Сварка. Резка. Контроль: справ.: в 2 т. / Н. П. Алешин, Г. Г. Чернышев. – М.: Машиностроение, 2004

12. Николаев Г.А., Ольшанский Н.А. Специальные методы сварки. – М.: Машиностроение, 1975.

13. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: Учебник для вузов – 2-е изд. испр. и доп./Под ред. А.И. Акулова – М.: Машиностроение, 2003 – 560 с.

14. Технологические основы сварки и пайки в машиностроении /В. А. Фролов, В. В. Пешков, А. Б. Коломенский, В. А. Казаков. – М.: «ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ», 2002. – 456 с.

15. Чуларис А.А. Технология сварки давлением. ДГТУ, 2003 г.

16. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 752 с.: ил

2.1.4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php;
2. https://e.lanbook.com/
3. https://www.book.ru/

2.1.4.3 Дополнительные рекомендации

При подготовке к ответу допускается использование нормативной литературы, стандартов, ГОСТов, СНиПов, ОСТов, ТУ и пр., содержащих необходимую информацию. Также допускается применение пакета программ MS-Office, КОМПАС3D, SolidWorks.

2.2 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется на русском языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

2.2.2 Перечень тем:

Тематика выпускных квалификационных работ определяется выпускающей кафедрой и должна соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники и быть связана, как правило, с характером будущей работы согласно целевой подготовке студента.

При выборе темы магистерской диссертации следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии;
- основываться на проведенной научно-исследовательской и проектной работе в процессе обучения в магистратуре;
- учитывать степень разработанности и освещенности ее в литературе;
- возможностью получения экспериментальных данных в процессе работы над диссертацией;
- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа

Магистранту предоставляется право предложить собственную тему магистерской диссертации при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия, организации, учреждения

Предусмотрена возможность выполнения ВКР по научно-методической тематике, связанной с разработкой или совершенствованием: лабораторно-методической базы выпускающей кафедры, программных продуктов для использования на производстве, в учебном процессе, при повышении квалификации и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. Содержание научно-методических ВКР, как правило, индивидуально и должно устанавливаться руководителем в задании. При необходимости задание обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедры.

2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются в соответствии с учебным планом, период выполнения ВКР составляет 4 недели.

При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать способности к самостоятельному творческому мышлению в процессе обобщения известных результатов; способность к анализу полученных результатов, формулировке выводов, полученных в работе; умение применить полученные результаты на практике. ВКР должна подтвердить уровень профессиональный подготовленности студента по направлению 15.03.01. «Машиностроение».

ВКР студента по направлению 15.03.01 «Машиностроение» профилю 15.04.01.02 «Машины и технология сварочного производства» (сетевая образовательная программа) должна состоять из пояснительной записки, иллюстрированной материалами, оформленными в графическом или табличном виде, а также приложений, в которых размещаются сведения и материалы, результаты исследований, а также графический материал, иллюстрирующий тему, рассматриваемую в ВКР.

Содержание работы должно свидетельствовать о способности автора анализировать известные закономерности и научные факты, технические и технологические решения.

При выполнении пояснительной записки студент должен продемонстрировать умение кратко и аргументировано излагать материал в письменном виде.

К выполнению ВКР допускаются студенты, освоившие в полном объеме учебный план подготовки по направлению 15.04.01 «Машиностроение» профилю 15.04.01.02 «Машины и технология сварочного производства».

Для повышения эффективности работы над ВКР и соответствия ее всем требованиям темы выпускных квалификационных работ формулируются и предлагаются студентам в течение седьмого семестра обучения. Перечень тем уточняется к началу выполнения ВКР студента.

Приказы об утверждении тем и руководителей ВКР издаются к началу выполнения выпускных квалификационных работ по представлению выпускающей кафедры.

ВКР защищается публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии. В ходе защиты студент должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненной работы, аргументировано отвечать на вопросы.

В тех случаях, когда выпускные работы выполняются вне университета, или выпускник направлен на предприятие, тема ВКР студента по согласованию с выпускающей кафедрой может соответствовать направлению научно-производственной деятельности предприятия, по заказу которого выполняется работа. ВКР может составлять коммерческую тайну, поэтому между предприятием, университетом (выпускающей кафедрой) и исполнителем заключается трехсторонний договор о режиме и условиях разработки темы, в котором исполнитель дает подписку о неразглашении конфиденциальной информации (персональных данных). При этом студент предупреждается, что нарушение им условий договора ведет к ответственности, предусмотренной законодательством Российской Федерации. Договор подготавливает выпускающая кафедра.

Ответственность за принятые в выпускной квалификационной работе решения, качество выполнения пояснительной записки, а также за своевременное завершение работы и плагиат несет автор и руководитель ВКР.

Защита ВКР студентов является завершающим аттестационным испытанием в составе итоговой государственной аттестации выпускника.

Требования к структуре и оформлению ВКР изложены в «Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», а также в стандарте организации СТО-4.2-2014.

При существенном отставании от намеченного графика выполнения ВКР и/или при неудовлетворительных результатах предварительной защиты

ВКР студент по представлению кафедры может быть не допущен к защите ВКР и представлен в проект приказа на отчисление из университета.

Помимо закрепления темы магистерской диссертации за магистрантом процесс выполнения диссертации включает следующие этапы:

а) составление задания и выбор направления исследования;

б) обзор литературы;

в) патентный поиск;

г) теоретические и прикладные исследования;

д) оценка результатов исследования и оформление диссертации;

е) подготовку к защите;

ж) защиту диссертации.

Выполнившие программу теоретического обучения и успешно сдавшие экзамены студенты магистратуры допускаются к выполнению магистерской диссертации. На подготовку и написание магистерской диссертации отводится количество недель в соответствии с учебным планом, в течение которых магистрант работает с научным руководителем диссертации, контролирующим качество выполнения работы.

Выполнение магистерской диссертации производится в соответствии с заданием и графиком выполнения работы, составленными и утвержденными в установленном порядке.

При несоблюдении графиков выполнения работы магистрантам могут быть наложены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления по решению выпускающей кафедры.

Не позднее, чем за неделю до защиты, на кафедру представляется законченная магистерская диссертация, утвержденная заведующим выпускающей кафедры, отзыв руководителя, рецензия.

Отзыв и рецензия пишутся в произвольной форме с учетом следующих положений:

- соответствие выполненной диссертации направлению, по которому Государственной экзаменационной комиссии предоставлено право проведения защиты диссертации;
- актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость;
- глубина и оригинальность решения поставленных вопросов;
- оценка готовности такой работы к защите;
- степень соответствия диссертации требованиям к выпускным квалификационным работам магистратуры.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией по его работе до защиты ее на итоговом заседании государственной аттестационной комиссии и имеет право ответить на замечания рецензента.

Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является частью итоговой государственной аттестации

выпускников магистратуры и регулируется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников Университета.

Защита магистерских диссертаций (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий с участием не менее двух третей ее состава.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников магистратуры на основании экспертизы содержания магистерской диссертации и оценки умения диссертанта представлять и защищать ее основные положения.

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- возможность практической реализации.

Решение об итогах защиты и оценка принимаются голосованием на закрытом заседании членов ГЭК.

2.2.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР

Оценка	**Требования к компетенциям**
Отлично	Оценка **«отлично»** ставится, если студент: показывает высокий уровень компетентности, знания материала, учебной, периодической и монографической литературы, уверено владеет терминологией. Выпускник показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изученным дисциплинам, но и видит междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, четко излагает материалы защиты, аргументировано формулирует выводы. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу
Хорошо	Оценка **«хорошо»** ставится, если студент: показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает базовые взаимосвязи и процессы, но при ответе допускает несущественные погрешности. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями. Имеет представление о

Оценка	Требования к компетенциям
	междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается последовательно, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент: показывает достаточные знания учебного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Выпускник владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей, не владеет терминологией. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Допускается не более 3-4 ошибок
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент: показывает слабые знания учебного материала, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса, отсутствие знаний о базовых процессах и понятиях. Выпускник имеет низкий уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести и рассматривать примеры из производственной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом. Отказывается от ответа. Ставится при наличии свыше пяти ошибок.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о присвоении квалификации «магистр» по направлению подготовки «Машины и технология сварочного производства».

3 Описание материально-технической базы

ПИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА. Для обеспечения успешного процесса выполнения ВКР кафедра имеет учебные аудитории и

илаборатории, оснащенные необходимым сварочным, заготовительным и измерительным оборудованием.

Защита ВКР происходит в аудитории, позволяющей проводить итоговую государственную аттестацию магистров по направлению «Машиностроение», профилю «Машины и технология сварочного производства».

Необходимый для реализации образовательной программы и ГИА перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- оборудованные мультимедийным оборудованием и звуко-акустической системой учебные аудитории, в том числе аудитория для защиты магистерской работы;
- стенды для размещения графического материала ВКР, в необходимом количестве;
- аудитория для проведения консультаций, в период выполнения и утверждения ВКР;
- библиотечный комплекс.

ПИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Microsoft Windows;
- офисный пакет Microsoft Office;
- антивирусная защита

Составители:

Профессор кафедры: _____/ *Довженко Н.Н.*

Доцент кафедры _____/ *Демченко А.И.*

ст. преподаватель кафедры _____/ *Баяндина О.В.*

Программа утверждена на заседании выпускающей кафедры «Машиностроение»

«15» октября 2020 года, протокол № 6