

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

Ю.В. Машин

«24» 06 2021 г.

Регистрационный № УД-150301/ГИА/Р

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	15.03.01 «Машиностроение»
Направленность (профиль)	Инновационные технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр

Кафедра-разработчик программы: «Оборудование и технология сварочного производства»
Составитель: Коротеев Артур Олегович, канд. техн. наук, доцент

Могилев, 2021 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение и учебным планом рег. № 150301-1 от 27.12.2019 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства» «15» апреля 2021 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства»



А.О. Коротеев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

16 июня 2021 г., протокол № 7

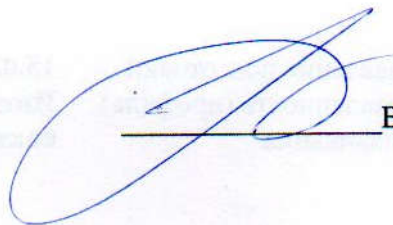
Зам. председателя
Научно-методического совета



С.А. Сухоцкий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственному образовательному стандарту высшего образования и основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в структуре образовательной программы относится Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" и ее объем составляет 9 зачетных единиц, из них :

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 9 з.е.

Выпускная квалификационная работа демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата (магистратуры) и видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата (магистратуры):

Коды компетенций	Наименования компетенций
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способность коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварии, катастроф, стихийных бедствий
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества
ОПК-3	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК)	
<i>научно-исследовательская деятельность</i>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-3	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
ПК-4	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
<i>проектно-конструкторская деятельность:</i>	
ПК-5	Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
ПК-6	Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

ПК-7	Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-8	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-9	Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-10	Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<i>производственно-технологическая деятельность</i>	
ПК-11	Способность обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводки и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-15	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования
ПК-16	Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-18	Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
<i>организационно- управленческая деятельность</i>	
ПК-20	Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-21	Умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-22	Умение проводить анализ и оценка производственных и не производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

ПК-23	Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-24	Умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснование научно-технических и организационных решений на основе экономических расчётов
ПК-25	Умение проводить организационно- плановые расчёты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фонда оплаты труда
ПК-26	Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования
ПК-27	Владеть физическими основами способов сварки, знаниями для решения теоретических и практических задач получения сварных соединений различных металлов и сплавов, вопросами технологической свариваемости металлов и сплавов
ПК-28	Владеть основами проектирования и производства сварных конструкций
ПК-29	Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений
ПК-30	Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений
ПК-31	Знать основные принципы способов лазерной, плазменной, микроплазменной сварки
ПК-32	Уметь выбирать рациональные схемы и режимы сварки и термообработки сварных соединений специальных сталей и сплавов, оценивать физико-механические и эксплуатационные свойства материалов и изделий
ПК-33	Знать основные принципы управления процессами и оборудованием при сварке
ПК-34	Знать основные способы испытаний сварных соединений и конструкций
ПК-35	Знать основные методики оценки качества сварных соединений, виды и причины возникновения дефектов сварных соединений и методы их предупреждения

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

5.1. Литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров
1	Куликов В.П. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник / В.П. Куликов. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2016. – 463с.	70
2	Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки: учеб. пособие для вузов / Р. Ф. Катаев. В. С. Милютин, М. Г. Близник: под науч. ред. М. П. Шалимова. — Москва; Екатеринбург: Юрайт: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 146 с. - (Университеты России)	20

3	Фролов, В. А. Технология сварки плавлением и термической резки металлов. Москва, Альфа-М: ИНФРА-М, 2011.-448с.	25
4	Чернышев Г. Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник. – М.: Академия, 2010. – 272с.	2
5	Березиенко, В. П. Технология сварки давлением: учеб. пособие/ В.П. Березиенко, С.Ф. Мельников, С.М. Фурманов. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2009. – 252 с.	10
6	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учеб. пособие / под ред. Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. – 464с.	5
7	Лукиянов, В.Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях. / В. Ф. Лукиянов, В. Я. Харченко, Ю. Г. Людомирский. – Ростов Н/Д: Реникс, 2009 г. – 316 с.	1
8	Маслов, Б. Г. Производство сварных конструкций / Б. Г.Маслов, А. П. Выборг.– Москва: Академия, 2007г.– 256с.	5
9	Белоконь, В. М. Производство сварных конструкций / В. М. Белоконь – Могилев: ММИ, 1998, 136 с.	152
10	Маслов Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении: учеб.пособие для вузов / Б.Г.Маслов. – М.: Академия, 2008. – 272с. – (Высш.проф. образование).	20
11	Неразрушающий контроль: справочник: в 8 т. Т.3: Ультразвуковой контроль / И.Н.Ермолов, Ю.В.Ланге; под ред. В.В.Клюева. – 2-е изд., перераб. и испр. – М.: Машиностроение, 2008. – 864с.	10
12	Неразрушающий контроль: справочник: в 8т. Т.1, кн.1: Визуальный и измерительный контроль, кн.2: Радиационный контроль / под ред. В.В.Клюева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2008.-560с.	10
13	Дьяков, И. Ф. Метод конечных элементов в расчетах стержневых систем : учебное пособие / И. Ф. Дьяков, С. А. Чернов, А. Н. Черный. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 133 с.	10
14	Милютин В.С. Источники питания для сварки / В.С. Милютин, М.П. Шалимов, С.М. Шанчуров. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 384 с.	1
15	Милютин, В. С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением : учебник / В. С. Милютин, Р. Ф. Катаев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 368с.	5
16	Гладков, Э. А. Автоматизация сварочных процессов: учебник / Э. А. Гладков, В. Н. Бродягин, Р. А. Перковский. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 421 с.	5
17	Шишмарев, В. Ю. Автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений / В. Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2007. - 368 с.	1
18	Егоров О. Д. Конструирование механизмов роботов : учебник / О. Д. Егоров. - М. : Абрис : Высш. шк., 2012. - 444с.	2
19	Асфаль Р. Роботы и автоматизация производства/ Пер. с англ. М.Ю. Евстигнеева и др. - М.: Машиностроение, 1989.- 448 с.- 2 экз.	2

5.2. Интернет-ресурсы

Раздел «Методическое обеспечение» сайта кафедры «Оборудование и технология сварочного производства»: <http://oitsp.by>

6. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (111/2).

7. Оценочные критерии для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

- актуальность темы выпускной работы;
- научная новизна и практическая значимость;
- самостоятельность, творческий характер изучения темы;
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы;
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота библиографии и научно-справочного материала;
- использование литературы на иностранных языках;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы;
- ответы выпускника на оставленные ему вопросы.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учётом отзыва руководителя и оценки рецензента (при наличии).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по системе:

- оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Оценочные средства государственной итоговой аттестации

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации студента поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице.

Код	Наименование компетенции	Показатели оценки результатов
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных ценностей и отличий локальных цивилизаций.
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы
ОК-5	Способность коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной речи на государственном языке. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной речи не менее чем на одном иностранном языке.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Использует современные информационно-коммуникационные средства для коммуникации.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Эффективно планирует собственное время. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний; Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварии, катастроф, стихийных бедствий	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Применяет методы вычислительной математики для анализа моделей и решения научных и технических задач. Применяет знания природы и свойств материалов, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей. Применяет знания природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства материалов. Применяет знания природы и свойств материалов, знает основы химии и химических реакций материалов.

ОПК-2	Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества	Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
ОПК-3	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.
ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Способен рационально использовать сырьевые, энергетические и другие виды ресурсов в машиностроении. Способен применять современные методы для разработки малоотходных технологий в области электротехники и электроники. Способен применять современные методы для разработки малоотходных технологий в области электротехники и электроники
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Способен находить и анализировать информацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области прикладной механики. Способен находить и анализировать информацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области теории механизмов, машин и манипуляторов. Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по вопросам развития новых технологий, оборудования и технологической оснастки сварочных процессов
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. Использует системный подход для решения поставленных задач. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-2	Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием современных информационных технологий и программных средств. Владеет методами компьютерной графики и 3D моделирования
ПК-3	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Способен принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию

ПК-4	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Способен участвовать в работе над инновационными проектами
ПК-5	Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления.
ПК-6	Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирование при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. Применяет стандартные методы расчета при проектировании металлоконструкций.
ПК-7	Способность оформлять законченный проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Демонстрирует знание требований к оформлению документации ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
ПК-8	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Осуществляет анализ производственных и непроизводственных затрат с целью обеспечения требуемого качества продукции. Анализирует результаты деятельности производственных подразделений при организации сварочного производства для повышения их эффективности.
ПК-9	Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых проектных.
ПК-10	Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Обеспечивает требуемое качество изделий в сфере профессиональной деятельности. Способен анализировать причины нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-11	Способность обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Способен на основе полученных знаний контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Способен разрабатывать технологическую документацию.

ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	Правильно планирует техническое оснащение рабочих мест.
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводки и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Способен осваивать вводимое оборудование.
ПК-15	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ПК-16	Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Обеспечивает экологическую безопасность проводимых работ
ПК-17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Способен применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-18	Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знание методов испытаний материалов и определения их физических свойств.
ПК-19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Применяет типовые методы контроля качества выпускаемой продукции с соблюдением метрологического обеспечения.
ПК-20	Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	Способен организовать работу коллектива.
ПК-21	Умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Владеет основами менеджмента качества предприятия.

ПК-22	Умение проводить анализ и оценка производственных и не производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Осуществляет анализ и оценку затрат на обеспечение требуемого уровня качества выпускаемой продукции.
ПК-23	Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Проводит работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов.
ПК-24	Умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснование научно-технических и организационных решений на основе экономических расчётов	Способен обосновывать выбранные технические и организационные решения.
ПК-25	Умение проводить организационно-плановые расчёты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фонда оплаты труда	Способен проводить расчёты по планированию и реорганизации производственных участков.
ПК-26	Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Умение работать с технической документацией на ремонт оборудования
ПК-27	Владеть физическими основами способов сварки, знаниями для решения теоретических и практических задач получения сварных соединений различных металлов и сплавов, вопросами технологической свариваемости металлов и сплавов	Знание физической сущности способов сварки, основных положений теории сварочных процессов.
ПК-28	Владеть основами проектирования и производства сварных конструкций	Владеть технологиями производства сварных конструкций различного назначения, вспомогательного оборудования, принципами расчёта конструкций и оборудования на прочность и технологичность с учетом специфики производства. Владеет основными принципами конструирования, методиками проектирования и расчета сварных конструкций с помощью современных систем автоматизированного проектирования.
ПК-29	Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений	Знание основных способов сварки плавлением. Умение произвести расчет параметров режима сварки, выбрать сварочные материалы и оборудование. Умение пользоваться ТНПА.

ПК-30	Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений	Знание основных способов сварки давлением. Умение произвести расчет параметров режима сварки, выбрать оборудование. Умение пользоваться ТНПА.
ПК-31	Знать основные принципы способов лазерной, плазменной, микроплазменной сварки	Знание способов сварки.
ПК-32	Уметь выбирать рациональные схемы и режимы сварки и термообработки сварных соединений специальных сталей и сплавов, оценивать физико-механические и эксплуатационные свойства материалов и изделий	Знание физической сущности процессов, происходящих в сталях со сложными системами
ПК-33	Знать основные принципы управления процессами и оборудованием при сварке	Знать основные принципы работы источников питания для сварки
ПК-34	Знать основные способы испытаний сварных соединений и конструкций	Знать основные методики механических испытаний и металлографических исследований сварных соединений
ПК-35	Знать основные методики оценки качества сварных соединений, виды и причины возникновения дефектов сварных соединений и методы их предупреждения	Знать основные методики контроля качества сварных соединений. Виды и причины возникновения дефектов

7.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ связана с разработкой технологического процесса и проектировании участка заготовки, сборки и сварки элементов сварной конструкции. Конструкция может являться узлом более сложного изделия и должна содержать не менее 10-12 деталей.

В процессе выполнения ВКР производится анализ базового варианта технологического процесса сварки и предлагаются эффективные решения по его модернизация, позволяющие снизить трудоемкость изготовления изделия и получить экономический эффект со сроком окупаемости не более 3-5 лет.

По необходимости производится проектирование технологической оснастки, кантователей, и пр.

8. Методические рекомендации для подготовки к государственной итоговой аттестации

Общие требования к структуре и оформлению ВКР определены в положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры. Специальные требования к выполнению ВКР по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профилизация «Инновационные технологии в сварочном производстве» приведены в методических рекомендациях кафедры «Оборудование и технология сварочного производства».

9. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости разрабатывается руководителем ООП индивидуально. При выборе темы выпускной квалификационной работы учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты выпускной квалификационной работы может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.