



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым**

**«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра «Электромеханика и сварка»**

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.**

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение  
магистерская программа «Электромеханика и сварка»  
Факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2020

## 1. Цели и задачи

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение соответствующим требованиям федерального образовательного стандарта. Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «магистр»

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения ООП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, является формой государственной итоговой аттестации и предназначена для оценки уровня сформированности у выпускника по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение следующих компетенций:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4);

способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5);

способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке (ОК-6);

способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7);

способностью владеть иностранным языком как средством делового общения (ОК-8).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4);

способностью 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, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5);

способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ОПК-6);

способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7);

способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8);

способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9);

способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10);

способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11);

способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13);

способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14).

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**производственно-технологическая деятельность:**

способностью разрабатывать технические задания на проектирование и

изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2);

способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

#### **организационно-управленческая деятельность:**

способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении (ПК-5);

способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства (ПК-6);

способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7);

#### **научно-исследовательская и педагогическая деятельность:**

способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8);

способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9);

способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-10)

### **1. Место подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в структуре образовательной программы**

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин (модулей) и выполнении ими научно-исследовательской работы и практик учебного плана по

направлению и профилю подготовки, и относится к завершающему этапу обучения.

## **2. Состав государственных экзаменационных комиссий**

Для проведения ГИА и проведения апелляций по результатам ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии (далее вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года.

Комиссии создаются в Университете по каждой специальности и направлению подготовки, или по каждой образовательной программе, или по ряду специальностей и направлений подготовки, или по ряду образовательных программ.

Государственные экзаменационные комиссии формируются из лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и (или) иных организаций и (или) научными работниками Университета и (или) иных организаций, имеющих ученое звание и (или) ученую степень, а также ведущих специалистов - представителей работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты).

В состав ГЭК включаются не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты), остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу Университета, и (или) иных организаций и (или) научными работниками Университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

Составы комиссий предлагаются деканами факультетов / директором филиала и утверждаются не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Государственные экзаменационные комиссии возглавляют председатели, которые организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в ГБОУВО РК «КИПУ», имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Из числа лиц, включенных в состав комиссий, по представлению председателей комиссий назначаются заместители председателей комиссий. Заместители председателя являются председательствующими в комиссиях во время отсутствия председателя и соответствуют требованиям, предъявляемым к председателям.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, научных работников или административных работников Университета председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые

материалы в апелляционную комиссию.

При реализации образовательной программы в сетевой форме включение в состав аттестационных комиссий представителей организации-партнера, а также сроки проведения ГИА по интегрированным образовательным программам регулируются вузами-партнерами самостоятельно.

### **3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. Допуск к ГИА оформляется приказом ректора не позднее чем за 2 недели до начала ГИА.

Студенты обеспечиваются программами итоговых аттестационных испытаний, им создаются необходимые условия для подготовки, проводятся консультации.

По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками ГБОУВО РК КИПУ. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу.

Обучающийся знакомится с рецензией и отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации утверждается на ученом совете факультета (филиала), включает в себя программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок проведения государственных аттестационных испытаний, определяемый настоящим Положением, порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания, которые проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в случае их

отсутствия - заместителями председателей комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Неявка студентов на государственный экзамен или защиту выпускной квалификационной работы отмечается словами «не явился».

Итоговая оценка сообщается студенту, проставляется в протокол заседания ГЭК, экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента, где так же, как и в протоколе, ставят свою подпись председатель и члены экзаменационной комиссии. В протоколе фиксируются также номер и вопросы экзаменационного билета, по которым проводился экзамен.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

#### **4. Тематика выпускной квалификационной работы магистранта**

Областью выбора темы ВКР могут быть разделы науки и техники, содержание совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения основанной на:

- применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- использования средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;
- создании систем сварочного производства;
- применение современных методик контроля качества сварных конструкций на основе отечественных и международных стандартов;
- проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

#### **5. Рекомендуемая литература**

##### **Основная литература**

1. **Чернышов, Г.Г.** Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением. [Электронный ресурс] / Г.Г. Чернышов, Д.М.

Шашин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12938> — Загл. с экрана

2. **Федоров, Б.М.** Технология обработки материалов концентрированными потоками энергии: Метод. указания к лабораторным работам по курсу «Технология машиностроительного производства»: В 2 ч. – Ч. 1: Технология и оборудование электронно-лучевой обработки. [Электронный ресурс] / Б.М. Федоров, А.И. Мисюров, Н.А. Смирнова. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 36 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58499> — Загл. с экрана.
3. **Стилистика и культура** русской речи : учебник для студ. вузов, обуч. по филологич. спец. / ред. Т. Я. Анохина ; рец.: Е. М. Маркова, М. М. Парочкина. - 2-е изд. - М. : Форум ; М. : ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - (Высш. образование. Бакалавриат).
4. **Варфел, Т.** Прототипирование. Практическое руководство. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62359> — Загл. с экрана

#### **Вспомогательная литература**

1. **Бойков, В.Н.** Технология обработки материалов концентрированными потоками энергии. Ч. 1. Технология и оборудование электронно-лучевой обработки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 36 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52151> — Загл. с экрана.
2. **Козловский, С.Н.** Введение в сварочные технологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/700> — Загл. с экрана.
3. **Зубарев, Ю.М.** Современные инструментальные материалы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/595> — Загл. с экрана.
4. **Марголин, В.И.** Введение в нанотехнологию. [Электронный ресурс] / В.И. Марголин, В.А. Жабрив, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4310> — Загл. с экрана.
5. **Малафеев, С.И.** Надежность технических систем. Примеры и задачи. [Электронный ресурс] / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87584> — Загл. с экрана.
6. **Григорьев, А.Д.** Электродинамика и микроволновая техника: Учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 704 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/118> — Загл. с экрана.

7. **Варфел, Т.** Прототипирование. Практическое руководство. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62359> — Загл. с экрана.
8. **Тимирязев, В.А.** Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> — Загл. с экрана.
9. **Полетаев, В.А.** Проектирование технологических процессов автоматизированного машиностроительного производства : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] / В.А. Полетаев, И.С. Сыркин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 124 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6608> — Загл. с экрана.
10. **Бордовская Н.В.** Педагогика : Учебное пособие для студ. вузов / Н.В. Бордовская, А.А.Реан. - СПб. : Питер, 2008. - 304 с. - (Учебное пособие).
11. **Методология научных исследований:** учебное пособие / А.Г. Крмпит, Н.Ю. Крампит. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2008. – 164 с
12. **Технология конструкционных материалов :** учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломир. спец. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / В. П. Глухов [и др.] ; ред. В. Л. Тимофеев ; рец.: Н. А. Корякин, В. А. Дронзиков. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Инфра-М, 2014. - 272 с. - (Высш. образование. Бакалавриат). - Алф.-Предм. указ.: с. 267. - Библиогр.: с. 272.
13. **Хрусталеv Ю.М.** Философия : учебник по дисциплине "Философия" для студ., обуч. по всем направ. подготовки и спец., кроме направления "Философия" / Ю. М. Хрусталеv. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - Библиогр.: с. 318.

## 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;

4. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «Сварка и диагностика» <https://biblioclub.ru/archive/issue/>;
5. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «Сварочное производство» <http://ic-tm.ru/>;
6. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «Автоматическая сварка»  
<http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as/years>