



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 электромеханики и сварки

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

И.Э. Аметов И.Э. Аметов  
«01» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Э.Э. Ягъяев Э.Э. Ягъяев  
«21» 03 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.В.01(П) «Производственная практика (научно- исследовательская  
работа)»**

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
профиль подготовки «Электромеханика и сварка»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2022

Рабочая программа практики Б2.В.01(П) «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» для бакалавров направления подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль «Электромеханика и сварка» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 727.

Составитель  
рабочей программы

  
подпись

И.Э. Аметов, доц.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
электромеханики и сварки

от 21.03. 20 22 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

  
подпись

Э.Э.Ягьяев

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании УМК  
инженерно-технологического факультета

от 21.03. 20 22 г., протокол № 7

Председатель УМК

  
подпись

Э.Р. Шарипова

## **1. ВИД НИР, СПОСОБЫ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, Профиль подготовки «Электромеханика и сварка» раздел основной образовательной программы бакалавриата «НИР» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Данный вид выполняет функции общепрофессиональной подготовки в части научно-исследовательской деятельности бакалавра.

### **1.1. Вид НИР и способы ее проведения.**

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Место проведения практики: ГБОУВО РК «КИПУ»: лаборатории кафедры электромеханика и сварка.

### **1.2. Формы проведения НИР.**

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Студенты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями кафедры.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цели и задачи НИР.**

Основной целью НИР студента является развитие у него способностей к самостоятельным научным исследованиям, связанным с решением профессиональных задач.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с научно-исследовательским видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;

обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;

проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;

разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;

выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;

готовность проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений;

В процессе обучения и выполнения НИР бакалавр будет способен:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы, требующих углубленных профессиональных знаний в области проведения сварочных процессов, процессов механической обработки металла и эксплуатации инновационного производственного оборудования

- выбирать необходимые методы исследования, исходя из задач конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы бакалавриата);

- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсового проекта, выпускной квалификационной работы);

- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с установленными нормативными документами с привлечением современных средств редактирования и печати.

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

## **2.2. Компетенции, формируемые в ходе прохождения НИР практики.**

В результате прохождения НИР практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

### **знать:**

законы, закономерности и тенденции развития технических систем; основы теории решения изобретательских задач; базовые понятия математического моделирования и подход к смысловой упаковке знаний; главные философские

концепции техники и технических наук; основные законы логики;  
специфические знания по научной проблеме, изучаемой бакалавром;  
основные закономерности развития науки; основные особенности  
научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые  
принципы и положения научной методологии.

**уметь:**

использовать статус математического моделирования для обработки информации, применительно к профессиональной деятельности; продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач; ориентироваться в современном состоянии технического знания, разбираться в актуальных направлениях;

выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (при выполнении заданий научного руководителя в рамках бакалаврской программы) развития технических наук;

**владеть:**

навыками критического восприятия информации; основополагающими понятиями научно-технического дискурса;

методами принятия решений при работе с коллективом в решении практических задач;

навыками самостоятельной научно-педагогической деятельности в направлении технологий и оборудования для пайки и сварки;

методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого в сфере своей деятельности; навыками аргументированного изложения своей точки зрения;

методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с бакалаврской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами и др.

### **3. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Научно исследовательская работа для студентов очной формы обучения проводится на 3 курсе.

НИР проводится после изучения дисциплин:

физика;

электротехника и электроника;

детали машин и основы конструирования;

механика;

теория сварочных процессов;

электротехнические материалы;

сопротивление материалов;  
основы научных исследований;  
метрология, стандартизация и сертификация.

#### **4. ОБЪЕМ НИР В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

НИР относится к блоку «Дисциплины и распред. практики».

Объем практики 3,0 ЗЕ/ 108 часов.

Практика проводится на 3 курсе, 6 семестр.

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ НИР**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Электромеханика и сварка» предусматривает следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- составление промежуточных отчетов по научно-исследовательской работе;
- публичная защита выпускной квалификационной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных заданий научно-исследовательской работы студентов является обоснование темы, обсуждение задания и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня.

На выпускающей кафедре, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, основными этапами НИР студентов являются:

1. Ознакомление студентов с тематикой научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре.
2. Закрепление студентов за научными руководителями из числа ведущих преподавателей, имеющих научную степень, опыт педагогической и научно-исследовательской деятельности.
3. Определение научным руководителем совместно со студентом научной проблемы, представляющей практический интерес; обоснование актуальности ее решения.
4. Формулирование темы научного исследования студента; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.
5. Утверждение темы НИР и выпускной квалификационной работы, графика работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации.

6. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы.
7. Составление отчета о научно-исследовательской работе.

### Структура и общая трудоемкость научно-исследовательской работы

№ п/п	Семестр	Вид деятельности	Трудоемкость (зач. ед.)	Формы контроля успеваемости
1	6	<p>Самостоятельная научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и определение научной проблемы, представляющей практический интерес, обоснование актуальности ее решения;</li> <li>- работа с литературой по теме НИР;</li> <li>- аналитический обзор литературы по теме научных исследований;</li> <li>- анализ научно-теоретического материала;</li> <li>- методика проведения научных исследований;</li> <li>- анализ результатов экспериментальных исследований, их описание и выводы</li> </ul>	2	Обсуждение и утверждение темы НИР на выпускающей кафедре
2	6	<p>Подготовка выпускной-квалификационной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при наличии значимых результатов научной деятельности проведение испытаний модернизированных образцов электромеханических машин и комплексов;</li> <li>- сравнительный анализ существующих конструкций на основе современных методов исследований;</li> <li>- научное обоснование предлагаемых конструктивных решений на основе проведенных исследований.</li> </ul>	1	Защита отчета о НИР на заседании ведущей кафедры
		Всего	3	

## **6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР**

### **6.1 Форма отчетности НИР**

По окончании научно-исследовательской работы для защиты отчетов создается комиссия, в состав которой входят: руководитель НИР и преподаватели соответствующей кафедры. Перед этой комиссией студент защищает выполненный отчет. Студенты, не выполнившие по неуважительной причине программу НИР в полном объеме, к защите не допускаются и отчисляются. Отчислению подлежат также студенты, получившие при защите отчета неудовлетворительную оценку. Студенты, не выполнившие программу НИР по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных) проходят НИР вторично в свободное от учебы время по договоренности с предприятием.

### **6.2 Требования к оформлению отчета по НИР.**

Отчет включает в себя следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Изложение материала
5. Заключение

Объем отчета должен составлять 10...20 стр. машинописного текста формата А4. По всем сторонам листа оставлять поле: слева - 25 мм; справа - 10 мм; сверху и снизу - 10 мм.

Текст должен быть написан разборчиво, без исправлений и помарок. В общем виде отчет содержит обложку, титульный лист, оглавление (содержание), основной текст, список литературы и приложение. В зависимости от объема и содержания разделы основного текста следует разбить на подразделы. Весь текст отчета должен быть пронумерован арабскими цифрами в соответствии со стандартом. Нумерация страниц - сквозная, включая рисунки, таблицы, выполненные на отдельных листах, приложения и список литературы. Формулы в тексте следует нумеровать. Номер формулы проставляется в правом крае страницы в круглых скобках. Нумерацию формул следует делать по системе нумерации разделов и подразделов. Ссылки на номера формул в тексте следует заключать в круглые скобки. Ссылку на номер литературы заключают в квадратные скобки.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

В процессе проведения НИР осуществляется текущий контроль и промежуточная аттестация.

*Текущий контроль* по НИР осуществляется руководителем НИР от кафедры. Текущий контроль проводится ежедневно. При оценивании учебных достижений студентов по практике при текущем контроле учитываются следующие составляющие:

- соблюдение студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего трудового распорядка;



- соответствие выполненной работы согласно программе практики;
- качество выполняемых заданий.

*Промежуточная аттестация* по НИР проводится руководителем НИР от кафедры в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Для прохождения промежуточной аттестации студенты должны:

- пройти устное собеседование по контрольным вопросам;
- продемонстрировать записи, сделанные в дневнике практики за неделю;
- продемонстрировать материалы для подготовки отчета.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) завершается проведением итоговой конференции, на которой студенты защищают подготовленный отчет по НИР.

Критерии оценивания:

При оценивании отчета учитываются следующие критерии:

- правильность постановки целей и задач исследования;
- соответствие выбранных методов и методик для решения поставленной цели;
- полнота проработки литературных источников по тематике исследования;
- правильность проведенных экспериментальных исследований;
- точность формулировок и правильность использования в тексте специфических научных терминов;
- грамотность в описании условий эксперимента и анализа полученных результатов;
- точность обработки результатов исследований;
- соответствие выводов целям исследования, содержанию и основным полученным результатам;
- оформление отчета согласно требованиям.

Научный руководитель проверяет, подписывает отчет и выставляет зачтено/не зачтено на титульном листе.

Итоговая оценка по НИР осуществляется с учетом отзыва руководителя, качества выполнения отчета и глубины ответов на вопросы.

Критерии оценки:

- отметка «зачтено» ставится, если отчет подготовлен своевременно, строго в соответствии с предъявляемыми требованиями; полностью раскрыта суть работы; отчет содержит все необходимые сведения по НИР, написан грамотно, текст отчета отформатирован; проведен детальный анализ литературы по теме исследования, приведен список используемой литературы и интернет ресурсов, оформленный в соответствии с ГОСТ, сделаны корректные выводы по работе. В целом, по содержанию и оформлению отчета нет замечаний.

- отметка «не зачтено» ставится, если отчет полностью не соответствует требованиям или отчет не предоставлен студентом.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

### Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум)	Количество в библиотеке
1	Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (квалификация (степень) – бакалавр) / Утвержден приказом министерства образования и науки РФ №727 от 09 августа 2021.	Нормативный документ	5
2	Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 544 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1301">http://e.lanbook.com/book/1301</a> — Загл. с экрана.	учебное пособие	5
3	Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 464 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1300">http://e.lanbook.com/book/1300</a> — Загл. с экрана.	учебное пособие	10
4	Кругликов Г. И. Методика профессионального обучения с практикумом: учеб. пособие. - М.: Академия, 2005	учебное пособие	20

### Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.	Нормативный документ	5
2	ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие	Нормативный документ	5

	требования к текстовым документам		
3	ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.	Нормативный документ	5
4	ГОСТ 19.404. Пояснительная записка	Нормативный документ	5

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НИР, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

1. Справочная Правовая Система Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание / ЗАО «Консультант Плюс».- Электрон.дан. – М : ЗАО «Консультант Плюс», 1992-2015. - Режим доступа: локальная сеть академии, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

2. "Система ГАРАНТ" [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание / ООО НПП «Гарант Сервис Университет».- Электрон. дан. –М : ООО НПП «Гарант Сервис Университет», 1990-2015. - Режим доступа: локальная сеть академии, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» [Электронный ресурс] / ООО «Издательство Лань». – Электрон.дан. – СПб : ООО «Издательство Лань», 2010-2015. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, необходима регистрация. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования / ООО Научная электронная библиотека. – Электрон.дан. – М : ООО Научная электронная библиотека, 2000-2015. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, необходима регистрация. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

5. <http://www.consultant.ru/> - правовой портал

6. <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации

7. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main> - Росстандарт