



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

 Е.А. Рыбалкин
«30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Э.Ягьяев
«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(П) «Производственная практика (научно- исследовательская
работа)»

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
профиль подготовки «Электромеханика и сварка»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа практики Б2.В.03(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 образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957.

Составитель
рабочей программы 
подпись Рыбалкин Е.А.

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

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой 
подпись Э.Э.Ягъяев

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

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК 
подпись С.А. Феватов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.

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. 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.

2.1. Вид НИР и способы ее проведения.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Место проведения практики: ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры электромеханика и сварка.

2.2. 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.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Стационарная практика проводится на кафедрах структурного подразделения ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

Формы проведения практики: дискретная.

В условиях необходимости дистанционного режима обучения, данная программа может быть реализована с использованием информационных технологий, разработанных для удаленного доступа к обучающим материалам и онлайн-связи. В ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова – это система Moodle.

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

В результате прохождения производственной практики студент должен демонстрировать следующие результаты образования, отраженные в таблице.

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонауч	законы, закономерности и тенденции развития	использовать статус математического	навыками критического восприятия информации; основополагаю

		<p>ных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>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;</p>	<p>моделирования для обработки информации, применительно к профессиональной деятельности;</p>	<p>щими 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;</p>
2	ПК-1	<p>способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>специфические знания по научной проблеме, изучаемой бакалавром;</p>	<p>продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач; ориентироваться в современном состоянии</p>	<p>методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого в сфере своей деятельности; навыками аргументированного изложения своей точки зрения;</p>

				технического знания, разбираться в актуальных направлениях;	
3	ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии	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	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.

4. 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.

5. 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.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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 в часах	Формы контроля успеваемости
1	6	<p>Самостоятельная научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и определение научной проблемы, представляющей практический интерес, обоснование актуальности ее решения; - работа с литературой по теме НИР; - аналитический обзор литературы по теме научных исследований; - анализ научно-теоретического материала; - методика проведения научных исследований; - анализ результатов экспериментальных исследований, их описание и выводы 	50	Обсуждение и утверждение темы НИР на выпускающей кафедре
2	6	<p>Подготовка выпускной-квалификационной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при наличии значимых результатов научной деятельности проведение испытаний модернизированных образцов электромеханических машин и комплексов; - сравнительный анализ существующих конструкций на основе современных методов исследований; - научное обоснование предлагаемых конструктивных решений на основе проведенных исследований. 	58	Защита отчета о НИР на заседании ведущей кафедры
		Всего	108	

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

7.1 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

Аттестация практике выполняется в течении двух недель после окончания практики. Заочники во время сессии.

Во *введении* указываются цели и задачи прохождения практики, дается характеристика высшего учебного заведения, в котором проводится практика

Основной материал должна содержать программу эксперимента, проводимого в ходе практики, обработку и анализ полученных результатов, перспективы дальнейших исследований.

В *заключении* подводятся итоги прохождения практики, коротко описывается проделанная работа, делаются обобщающие выводы об эффективности практики. Заключение целесообразно закончить практическими рекомендациями об усовершенствовании организации практики.

Приложения размещаются после основного текста отчета. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Этапы формирования компетенции		
Знает	Умеет	Владеет
законы, закономерности и тенденции развития технических систем;	использовать математического моделирования для обработки информации, применительно к статус	навыками критического восприятия информации; основополагающими

<p>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;</p>	<p>профессиональной деятельности;</p>	<p>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;</p>
--	---------------------------------------	---

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

Этапы формирования компетенции

Знает	Умеет	Владеет
<p>специфические знания по научной проблеме, изучаемой бакалавром;</p>	<p>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;</p>	<p>методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого в сфере своей деятельности; навыками аргументированного изложения своей точки зрения;</p>

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

Этапы формирования компетенции

Знает	Умеет	Владеет
<p>основные закономерности развития науки; основные</p>	<p>выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из</p>	<p>методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с</p>

особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии	задач конкретного исследования (при выполнении заданий научного руководителя в рамках бакалаврской программы) развития технических наук	бакалаврской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований, конкретными программными продуктами и информационными ресурсами и др.
---	---	---

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 заданию;
- продемонстрировать записи, сделанные за неделю;
- продемонстрировать материалы для подготовки отчета.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции. В рамках выступления обучающиеся в своем отчете должны защитить отчет по практике. Результатом является выставление зачета в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента

Требования к выполнению отчета

Отчёт является обязательной частью ФОС по практике. Целью выполнения отчёта является более глубокое изучение отдельных вопросов и закономерностей развития современной науки образования.

Вначале студент изучает требования и рекомендации по выполнению отчёта, а также рекомендуемую и дополнительную литературу. В течение практики преподаватель уточняет и объясняет наиболее сложные вопросы как практики в целом, так и касающиеся отдельных заданий данной практики. Кроме того, студент может получить дополнительную консультацию преподавателя на кафедре в заранее согласованное время.

Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по практике

Критерии и шкала оценивания проведения студентами производственной практики (научно–исследовательской работы).

- ниже порогового («не зачтено»);
- пороговый («зачтено»);
- стандартный («зачтено»);
- эталонный («зачтено»).

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует:
ниже порогового	неспособность самостоятельно использовать знания при решении заданий. Ставится студенту, который не выполнил программу практики. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции по практике.
пороговый	знание и понимание теоретических вопросов с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений, низкое качество выполнения индивидуальных заданий (не выполнены); низкий уровень мотивации учения. Ставится студенту, который выполнил программу практики, но не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и проведении работы. Выявлено наличие сформированных компетенций по практике, но на низком уровне
стандартный	полное знание и понимание теоретического материала, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений; достаточное качество выполнения учебных заданий, некоторые виды заданий выполнены с ошибками; средний уровень мотивации учения. Ставится студенту, который полностью выполнил намеченную программу практики, обнаружил умение определять основные задачи и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте. Выявлено наличие у обучаемого всех сформированных компетенций по практике на стандартном уровне.
эталонный	полное знание и понимание теоретического материала, без пробелов; сформированность необходимых практических умений, высокое качество выполнения учебных заданий; высокий уровень мотивации учения. Ставится студенту, который выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, предусмотренной программой практики, обнаружил умение определять и оптимально осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, такт, культуру. Выявлено наличие у обучаемого всех сформированных компетенций по практике. При этом более 50%

компетенций сформированы на эталонном уровне.

Процедура оценивания регламентируется следующими локальными актами ГБОУВО РК КИПУ:

<http://kipu-rc.ru/dokumenty-2/73-sveden-document.html>

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГБОУВО РК КИПУ

2. Положение об организации научно-исследовательской работы студентов ГБОУВО РК КИПУ

3. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся ГБОУВО РК КИПУ

4. Положение о самостоятельной работе студентов ГБОУВО РК КИПУ

9. 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, др.)	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 №957 от 3 сентября 2015	учебник	10
2	Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1301 — 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:	учебное пособие	10

	http://e.lanbook.com/book/1300 — Загл. с экрана.		
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 требования к текстовым документам	Нормативный документ	5
3	ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.	Нормативный документ	5
4	ГОСТ 19.404. Пояснительная записка	Нормативный документ	5

10. 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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики зависит от подразделения организации, в котором студент проходит практику и бывает необходимо только для исследовательской темы дипломного проекта. Студенты направляются на преддипломную практику в те подразделения организации, где есть темы для дипломных проектов современное оснащение подразделения информационными технологиями, измерительными приборами, компьютерами.