



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)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ГБОУВО РК КИПУ  
имени Февзи Якубова  
Ч.Ф. Якубов  
Протокол Ученого совета  
ГБОУВО РК КИПУ  
имени Февзи Якубова  
от «31» 05 2021 г. № 17

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**15.04.01 Машиностроение**

магистерская программа

**«Электромеханика и сварка»**

Уровень ОПОП: магистратура

ОПОП ориентирована на типы задач профессиональной деятельности научно-исследовательский, организационно-управленческий, педагогический

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Факультет: инженерно-технологический

Профилирующая (выпускающая) кафедра: электромеханики и сварки

Симферополь, 2021

## Лист согласований

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования ОПОП ВО составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.01 - Машиностроение (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 августа 2020 г. N 1025.

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«25» 03 2021 г., протокол № 9

Руководитель программы  
канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ / Ягьяев Э.Э./

Зав. кафедрой электромеханики и сварки  
канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ / Ягьяев Э.Э./

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета  
«18» 04 2021 г., протокол № 6

Председатель УМК \_\_\_\_\_ / С.А. Феватов /

Программа рассмотрена на заседании Ученого совета инженерно-технологического факультета  
«23» 04 20\_\_ г., протокол № 9

Председатель Ученого Совета  
инженерно-технологического факультета \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Алиев А.И.

ОПОП утверждена решением Ученого совета ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова  
«31» 05 2021 г., протокол № 17

Рецензии работодателей/ Представители работодателей

Должность и наименование организации: Директор ООО "СИМФИ-ТЭК" Пышнев



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	5
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП магистратуры .....	6
2. ХРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО .....	6
2.1. Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки .....	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) .....	8
2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (карта профессиональной деятельности).....	9
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО .....	11
3.1 Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП с учетом профиля подготовки .....	11
3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	11
3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	12
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	15
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ. ....	18
4.1. Календарный учебный график. ....	18
4.2. Учебный план .....	18
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей.....	18
4.4. Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы студентов ..	46
4.5. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся.....	61
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПОДГОТОВКИ ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ. ....	61
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение. ....	61
5.2. Материально-техническое обеспечение .....	62
5.3. Кадровое обеспечение .....	63
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ. ....	64
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП .....	65
7.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся .....	65
7.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП.....	66
7.3. Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	67
8. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	67
Приложение 1. Матрица соответствия требуемых компетенций.	
Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график.	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин.	
Приложение 4. Рабочие программы практик.	
Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 6. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации.	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО)

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая в КИПУ по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», магистерской программы «Электромеханика и сварка», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом требований рынка труда и профессиональных стандартов на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 августа 2020 г. N 1025. по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя:

- а) Матрицу соответствия требуемых компетенций
- б) Учебный план и Календарный учебный график (График учебного процесса);
- в) Аннотации рабочих программы дисциплин (модулей), учебных курсов, предметов;
- г) Аннотации программ учебной, производственной, преддипломной практики;
- д) Методические материалы по реализации соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров в области Машиностроения посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» магистерская программа «Электромеханика и сварка», позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

ОПОП ВО имеет своей целью документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС ВО и на этой основе развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих успешной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств, обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целью ОПОП ВО является:

- формирование у выпускников компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей, обучающихся;
- обеспечение подготовки выпускников, способных проявлять гибкость и активность в изменяющихся условиях рынка труда для областей деятельности, относящихся к компетенции магистра.

ОПОП ВО основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор обучающимися индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- формирование готовности выпускников университета к активной профессиональной и социальной деятельности.

Структура образовательной программы предусматривает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Вариативная часть дает возможность расширения, и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием обязательных (базовых) дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности, и (или) продолжения профессионального образования на следующем уровне.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

1.2.1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального и высшего образования».

1.2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

1.2.4. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 906 (далее - ФГОС ВО).

1.2.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

1.2.7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.2.8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.2.9. . Профессиональные стандарты, утвержденные приказами Минтруда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. №275н «Специалист по мехатронным системам автомобиля», от 23 марта 2015 г. №187н «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», от 31 октября 2014 г. №864н «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервис».

1.2.10. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 8 апреля 2014 г. за № АК-44/05 вн).

1.2.11. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных

образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-1/05 вн).

1.2.12. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-2/05 вн).

1.2.13. Устав ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

1.2.14. Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Республики Крым, локальные нормативные акты Университета.

### **1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

#### **1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ:**

При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация «*магистр*» по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», магистерской программа «Электромеханика и сварка».

**1.3.2. Объем образовательной программы** магистратуры, составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

**1.3.3. Форма обучения:** очная, заочная.

**1.3.4. Срок получения образования** по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года, в заочной форме обучения – 2 года 3 месяца.

**ОПОП ВО может быть** реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП магистратуры**

Лица, имеющие высшее образование любого уровня и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются университетом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

## **2. ХРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

## ОПОП ВО

### 2.1. Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);

28 Производство машин и оборудования (в сферах: проектирования заготовительного производства; проектирования механосборочного производства; проектирования механообрабатывающего производства; исследования и проектирования гибкого автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и освоения новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; разработки и освоения новых технологий, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

#### 2.1.1. Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- педагогическая;

#### 2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности)

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки

Таблица 2.2

№ п/п	Код профессионального	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
-------	-----------------------	---

стандарта		
Области профессиональной деятельности		
1.	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600)
2.	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46666)
3.	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55441)

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);	педагогическая;	использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности; организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;	Образовательные программы и образовательный процесс в ПОО, ОДПО
28 Производство машин и оборудования (в сферах: проектирования заготовительного производства; проектирования механосборочного производства; проектирования механообрабатывающего производства; исследования и проектирования гибкого автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования);	организационно-управленческая;	организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов; организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов; проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех	объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;



		этапах жизненного цикла производимой продукции; разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; управление программами освоения новой продукции и технологии; координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства;	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и освоения новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; разработки и освоения новых технологий, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий).	научно-исследовательская;	постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности; разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; разработка новых методов экспериментальных исследований; анализ результатов исследований и их обобщение; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности; управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;	средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

#### 2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (карта профессиональной деятельности)

Таблица 2.4

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
«Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства»	С	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	7	Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации	С/01.7	7
				Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства	С/02.7	7
				Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации	С/03.7	7

				производственных процессов механосборочного производства		
Специалист по технологиям механообработки будущего производства в машиностроении	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	C/01.7	7
				Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	C/02.7	7
				Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	C/03.7	7
				Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации	C/04.7	7
				Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	C/05.7	7
Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	С	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го качества и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия	7	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности	C/01.7	7
				Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	C/02.7	7
				Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности и управление ими	C/03.7	7
				Подготовка предложений по повышению эффективности использования CAD-, CAPP-систем в организации	C/04.7	7

		высокой сложности)				
--	--	--------------------	--	--	--	--

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

#### 3.1 Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП с учетом профиля подготовки

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

##### 3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1.1 Знает принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем; УК-1.2.1 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; УК 1.3.1 Владеет методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий;
Разработка реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1 Знает основные этапы проектирования производств промышленного и бытового оборудования, форму и содержание технических документов; УК-2.2.1 Умеет собирать и анализировать информацию для расчета основных параметров проектируемого производства и показателей процесса сервисного обслуживания; УК-2.3.1 Владеет навыками самостоятельной работы по схематической разработке, расчету, конструированию производств и цехов сервисного обслуживания промышленных и бытовых машин и приборов;
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает основные концепции методологии научных исследований в области производства и обслуживания; УК-3.2.1. Умеет осуществлять научное обоснование методологии научных исследований технических средств; УК-3.3.1. Владеет навыками применения различных методик, методов и приемов проведения научных исследований в области направления подготовки; навыками принятия

		решений, направленных на достижение стратегических и оперативных целей организации;
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1 Знает специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразие моделей и технологий коммуникации; УК-4.2.1 Умеет самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке; УК-4.3.1 Владеет навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности;
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения; УК-5.2.1. Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка. УК-5.3.1. Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.1. Знает последовательность проведения научно-исследовательской работы от разработки методики до обобщения результатов исследований; УК-6.2.1. Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научно-исследовательских работ. УК-6.3.1. Владеет организацией проведения экспериментов и испытаний, обобщать и анализировать их результаты; аналитическими методами для оценки развития предприятия;

### 3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ОПК-1.1.1. Знает свойства сложных систем и основы системных исследований; основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений; теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования; ОПК-1.2.1. Умеет применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений; делать на основе построенных математических моделей правильные выводы;

	ОПК-1.3.1. Владеет методами принятия решений на основе предварительного моделирования объекта и ситуации; методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами;
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	ОПК-2.1.1. Знает основные концепции, понятия и принципы охраны авторского права; ОПК-2.2.1. Умеет использовать основные теории права интеллектуальной собственности при экспертизе технической документации. ОПК-2.3.1. Владеет методами анализа и оценки проектов, технической документации и оценки решений компаний с помощью теоретических знаний об особенностях использования объектов интеллектуальной деятельности.
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	ОПК-3.1.1. Знает основные приемы работы в коллективе; ОПК-3.2.1. Умеет организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ. ОПК-3.3.1. Владеет разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства.
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	ОПК-4.1.1. Знает методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ. ОПК-4.2.1. Умеет разрабатывать проекты и программы, направленные на создание узлов и деталей машин; ОПК-4.3.1. Владеет навыками работы в программах для создание узлов и деталей машин;
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК-5.1.1. Знает методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, а также принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; ОПК-5.2.1. Умеет использовать сетевые и мультимедиа технологии, уметь работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ОПК-5.3.1. Владеет навыками решения специальных задач с применением компьютерных и мультимедиа-технологий в области автомобильного транспорта;
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ОПК-6.1.1. Знает категориально-понятийный аппарат философии и принципиальные основы научного подхода к окружающему миру ОПК-6.2.1. Умеет использовать полученные знания в своей практической деятельности ОПК-6.3.1. Владеет методами использования полученных знаний в практической деятельности.
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	ОПК-7.1.1. Знает основные категории, понятия, цели, принципы, объекты, субъекты, инструменты, методологические основы и содержание маркетинговой деятельности; ОПК-7.2.1. Умеет самостоятельно организовывать маркетинговые исследования различных рынков и рыночных сегментов;

	ОПК-7.3.1 Владеет методами формирования, разработки и реализации стратегических и тактических мер по повышению конкурентной позиции товара и фирмы при проникновении и освоении рынков;
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;	ОПК-8.1.1 Знает методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения ОПК-8.2.1 Умеет подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения; ОПК-8.3.1 Владеет методами подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;	ОПК-9.1.1 Знает сущность абстрактного мышления, способы обобщения, анализа, систематизации и порядок прогнозирования результатов научного исследования; ОПК-9.2.1 Умеет обосновывать актуальность выбранной темы, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; ОПК-9.3.1 Владеет навыками сбора, обработки и освоения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	ОПК-10.1.1 Знает основные виды заготовительного производства, сборочно-сварочную оснастку; ОПК-10.2.1 Умеет выбрать виды заготовительного производства и оборудования, разрабатывать технологический процесс сборки и сварки конструкции; ОПК-10.3.1 Владеет профессиональной терминологией в области сварки и резки, умением анализировать конструктивные особенности сварных соединений;
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;	ОПК-11.1.1 Знает теоретико-методические основы осуществления профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительного профиля в высшей школе; ОПК-11.2.1 Умеет анализировать и разрабатывать учебно-планирующую документацию, проектирование содержания обучения, дидактическую структуру учебных занятий различного типа; ОПК-11.3.1 Владеет методами и способами организации профессионально-педагогической деятельности будущих специалистов с учетом профессиональной направленности
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.	ОПК-12.1.1 Знает современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности; ОПК-12.2.1 Умеет выбрать необходимое оборудование, разрабатывать планировку сварочного участка. ОПК-12.3.1 Владеет навыками подбора сборочно-сварочного оборудования, способа сварки и сварочных материалов;

### 3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческая деятельность				
организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов и стандартов; сертификация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов; проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;	Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;	ПК-1 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-1.1.1 Знает правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; ПК-1.2.1 - Умеет осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; ПК-1.3.1 Владеет навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;	28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства». 40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении». 40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».
		ПК-2 способностью разрабатывать планы и программы организации	ПК-2.1.1 Знает принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования,	

		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	современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов ПК-2.2.1 Умеет использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общепрофессиональные знания; ПК-2.3.1 Владеет различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская				
постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;	средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;	ПК-3 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-3.1.1 Знает основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. ПК-3.2.1 Умеет работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. ПК-3.3.1 Владеет проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования;	28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства». 40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении». 40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».
разработка моделей физических		ПК-4 способностью разрабатывать физические и	ПК-4.1.1. Знает методы формирования множества возможных вариантов	28.003 Профессиональный стандарт



<p>процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; разработка новых методов экспериментальных исследований;</p>		<p>математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p>	<p>решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). ПК-4.2.1. Умеет использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; ПК-4.3.1. Владеет навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования.</p>	<p>«Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механооборочного производства». 40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообработки производящего производства в машиностроении». 40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: педагогическая</p>				
<p>использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности; организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;</p>	<p>нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.</p>	<p>ПК-5 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-5.1.1 Знает особенности современных психолого-педагогических теорий и методов профессиональной деятельности; ПК-5.2.1 Умеет использовать современные педагогические технологии и методы обучения в учебном процессе высшей школы ПК-5.3.1 Владеет способами организации учебного процесса на основе инноваций в области педагогики и производства</p>	<p>28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механооборочного производства». 40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообработки производящего производства в машиностроении».</p>

				ии». 40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».
--	--	--	--	---

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.**

##### **4.1. Календарный учебный график.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение. Магистерская программа «Электромеханика и сварка» календарный учебный график включает в себя теоретическое обучение в количестве 49 5/6 недели, экзаменационные сессии – 5 3/6 недель, практики – 20 недель, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 недель, каникулы за 2 года обучения – 20 недель (Приложение 2).

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации бакалаврской программы ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении 2.

##### **4.2. Учебный план**

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 55,5 % вариативной части. Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет 31,24 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока (Приложение 2).

Рабочий учебный план разработан в полном соответствии с требованиями соответствующего ФГОС ВО.

##### **4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей.**

В виду значительного объема материалов, в ОПОП ВО приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Рабочие программы учебных дисциплин по направлению подготовки магистров 15.04.01 Машиностроение. Магистерская программа «Электромеханика и сварка» разработаны в

соответствии с Положением о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова».

Рабочие программы дисциплин (модулей), составленные для дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, отражающие особенности подготовки представлены в Приложении 3.

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.01 «Деловой иностранный язык»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– сформировать у студентов навыки анализа и перевода технических текстов по своей специальности.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– овладение основными понятиями и терминологическим аппаратом дисциплины;  
– знакомство с основными проблемами и трудностями технического перевода и способами их преодоления;

– формирование устойчивых навыков перевода технических текстов по своей специальности;

– овладение активным лексическим запасом слов, необходимых для перевода технического текста.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.01 «Деловой иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

**знать:**

специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразие моделей и технологий коммуникации (УК-4.1).

категориально-понятийный аппарат философии и принципиальные основы научного подхода к окружающему миру (ОПК-6.1).

**уметь:**

самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке (УК-4.2.1).

использовать полученные знания в своей практической деятельности (ОПК-6.2).

**владеть:**

навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности; (УК-4.3).

методами использования полученных знаний в практической деятельности. (ОПК-6.3).

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (1 семестр)

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.01 «Деловой иностранный язык»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

## **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

приобретение студентами коммуникативной компетенции, позволяющей овладеть основами делового общения в устной и письменной форме

*Задачи дисциплины (модуля):*

формирование навыков и умений активного речевого поведения в ситуациях общения делового человека;- овладение грамматическими явлениями и синтаксическими конструкциями, типичными для языка делового и повседневного общения;- овладение формами речевого этикета;- знакомство с основами языка бизнеса и экономики;- формирование навыков и умений письменной речи при ведении деловой корреспонденции;- возможность читать в оригинале тексты по деловой, социологической и экономической тематике.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.01 «Деловой иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

### **знать:**

специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразие моделей и технологий коммуникации (УК-4.1)

категориально-понятийный аппарат философии и принципиальные основы научного подхода к окружающему миру (ОПК-6.1)

### **уметь:**

самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке (УК-4.2)

использовать полученные знания в своей практической деятельности (ОПК-6.2)

### **владеть:**

навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности;(УК-4.3)

методами использования полученных знаний в практической деятельности. (ОПК-6.3)

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)**

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02 «Интеллектуальная собственность»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

## **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):* повысить качество инженерной подготовки путём освоения студентами умений анализировать объекты техники, создавать новые эффективные технические решения и защищать их как объекты интеллектуальной собственности.

*Задачи дисциплины (модуля):*

Выработать у студентов умения анализа объектов техники;

Ознакомить магистрантов со способами защиты объектов интеллектуальной собственности;

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.02 «Интеллектуальная собственность» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

ОПК-8 - Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;

ПК-1 - Способен 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

- основные концепции, понятия и принципы охраны авторского права; (ОПК-2.1)
- методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения; (ОПК-8.1)
- правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1)

**уметь:**

- использовать основные теории права интеллектуальной собственности при экспертизе технической документации. (ОПК-2.2)
- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения; (ОПК-8.2)
- осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2)

**владеть:**

- методами анализа и оценки проектов, технической документации и оценки решений компаний с помощью теоретических знаний об особенностях использования объектов интеллектуальной деятельности. (ОПК-2.3)
- методами подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; (ОПК-8.3)
- навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины** заканчивается зачётом (3 семестр)

#### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 «Философия науки и техники»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

- сформировать навыки методологически грамотного осмысления общенаучных проблем в их мировоззренческо-философском содержании, роли и значения для технических наук.

*Задачи дисциплины (модуля):*

Усвоение знаний об общих проблемах философии науки и техники.

Сформировать у студентов навыки организации исследовательской деятельности.

Актуализировать и раскрыть актуальные проблемы в области естествознания и технических наук, связанных с современными формами инженерно-технической деятельности в научной, технической, производственной сферах жизни общества.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.03 «Философия науки и техники» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения; (УК-5.1)

– свойства сложных систем и основы системных исследований; основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений; теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования; (ОПК-1.1);

**уметь:**

– понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка. (УК-5.2)

– применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений; делать на основе построенных математических моделей правильные выводы; (ОПК-1.2);

**владеть:**

– методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения; (УК-5.3)

– методами принятия решений на основе предварительного моделирования объекта и ситуации; методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами; (ОПК-1.3)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом** (1 семестр)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04 «Математическое моделирование»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

сформировать у студентов основные представления о применении математического инструментария принятия решений в области управления экономическими, социальными и технологическими процессами, связанными с будущей профессиональной деятельностью, на основе моделирования соответствующих задач.

*Задачи дисциплины (модуля):*

формирование комплексных знаний о моделях и практических навыков решения задач методами математического моделирования; обучение использованию методологии

математического моделирования; выполнению всех этапов и внедрению результатов математического моделирования; обучение использованию компьютерных технологий реализации методов математического моделирования, методов оптимизации и принятия решений; развитие способностей применять математический аппарат для решения профессиональных задач; развитие у студентов аналитического мышления и практических навыков использования математических методов в организации и управлении социальными и технологическими процессами; обучение методам исследования управления образовательными системами; формирование навыков системного анализа; привитие навыков построения и использования имитационных моделей для проектирования, прогнозирования, отображения образовательных процессов.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.04 «Математическое моделирование» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем; (УК-1.1.1)

– методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, а также принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; (ОПК-5.1.1.)

**уметь:**

– анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; (УК-1.2.1)

– использовать сетевые и мультимедиа технологии, уметь работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка (ОПК-5.2.1.)

**владеть:**

– методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий; (УК-1.3.1)

– навыками решения специальных задач с применением компьютерных и мультимедиа- технологий в области автомобильного транспорта; (ОПК-5.3.1.)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)**

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05 «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):* сформировать у студентов основные представления о

научно-исследовательской деятельности и различных видах научных работ, ознакомить с методологией научного творчества.

*Задачи дисциплины (модуля):*

1. Раскрыть прогрессивную сущность науки, научных направлений и научных результатов, их необходимость для развития цивилизованного общества;
2. Ознакомить с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами научной деятельности;
3. Изучить традиционный механизм научного поиска, анализа, проведения экспериментов, испытаний и т.п.;
4. Развить способности работы с источниками информации с использованием современных методов получения информации, оформления научного текста;
5. Ознакомить с процедурами апробации результатов научных исследований.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.05 «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-9 - Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;

ПК-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– сущность абстрактного мышления, способы обобщения, анализа, систематизации и порядок прогнозирования результатов научного исследования; (ОПК-9.1)

– Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов (ПК-3.1)

**уметь:**

– обосновывать актуальность выбранной темы, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; (ОПК-9.2)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2)

**владеть:**

– навыками сбора, обработки и освоения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора; (ОПК-9.3)

– Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины** заканчивается зачётом (1 семестр)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.06 «Компьютерные технологии в машиностроении»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– формирование у магистранта знаний в области построения и функционирования САПР



ТП

*Задачи дисциплины (модуля):*

- ознакомить с особенностями разновидных систем 3D проектирования
- ознакомить с подбором необходимых параметров для решения конкретных инженерных задач с помощью имеющихся в распоряжении систем проектирования;
- анализ и реализация собственных инженерных решений и проектов и их оформление в соответствии с ЕСКД и ЕСТД.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.06 «Компьютерные технологии в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-3 - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

ПК-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **знать:**

- основные приемы работы в коллективе; (ОПК-3.1.1)
- основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)
- методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ. (ОПК-4.1.1)

#### **уметь:**

- работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов (ПК-3.2.1)
- разрабатывать проекты и программы, направленные на создание узлов и деталей машин; (ОПК-4.2.1. )
- организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ (ОПК-3.2.1)

#### **владеть:**

- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства (ОПК-3.3.1)
- проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

– навыками работы в программах для создание узлов и деталей машин; (ОПК-4.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом (3 семестр)

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.07 «Менеджмент и маркетинг»

**1. Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч.)

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

формирование у магистрантов всесторонних знаний, практических навыков решения конкретных задач в области менеджмента и маркетинга в рыночной экономике.

*Задачи дисциплины (модуля):*

- ознакомить студентов с основными теоретическими положениями менеджмента и методами управления в условиях рынка;
- сформировать навыки по выбору и обоснованию конкурентных стратегий;
- ознакомить с принципами и методами системы управления персоналом;
- ознакомить с основными теоретическими положениями маркетинга;
- научить использовать результаты анализа для разработки маркетинговых и управленческих решений.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.07 «Менеджмент и маркетинг» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-7 - Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– основные категории, понятия, цели, принципы, объекты, субъекты, инструменты, методологические основы и содержание маркетинговой деятельности; (ОПК-7.1.1)

– последовательность проведения научно-исследовательской работы от разработки методики до обобщения результатов исследований; (УК-6.1.1)

– основные концепции методологии научных исследований в области производства и обслуживания; (УК-3.1.1)

**уметь:**

– самостоятельно организовывать маркетинговые исследования различных рынков и рыночных сегментов; (ОПК-7.2.1)

– разрабатывать методики, планы и программы проведения научно-исследовательских работ (УК-6.2.1)

– осуществлять научное обоснование методологии научных исследований технических средств (УК-3.2.1)

**владеть:**

– методами формирования, разработки и реализации стратегических и тактических мер по повышению конкурентной позиции товара и фирмы при проникновении и освоении рынков; (ОПК-7.3.1)

– организацией проведения экспериментов и испытаний, обобщать и анализировать их результаты; аналитическими методами для оценки развития предприятия; (УК-6.3.1)

– навыками применения различных методик, методов и приемов проведения научных исследований в области направления подготовки; навыками принятия решений, направленных на достижение стратегических и оперативных целей организации; (УК- 3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## **6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр)**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08 «Производство сварных конструкций»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 13 з.е. (468 ч.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

ознакомление с производством сварных конструкций, транспортным хозяйством, сборочно-сварочной оснасткой производства сварных конструкций.

*Задачи дисциплины (модуля):*

ознакомление с современными технологиями и оборудованием заготовительного производства, с современными транспортными средствами, прогрессивной сварочной оснасткой с высоким уровнем механизации и автоматизации, технологиями производства типовых сварных конструкций.

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.08 «Производство сварных конструкций» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-10 - Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

ОПК-12 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

##### **знать:**

– основные виды заготовительного производства, сборочно-сварочную оснастку (ОПК-10.1);

– современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности (ОПК-12.1);

##### **уметь:**

– выбрать виды заготовительного производства и оборудования, разрабатывать технологический процесс сборки и сварки конструкции; (ОПК-10.2)

– выбрать необходимое оборудование, разрабатывать планировку сварочного участка (ОПК-12.2)

##### **владеть:**

– профессиональной терминологией в области сварки и резки, умением анализировать конструктивные особенности сварных соединений; (ОПК-10.3)

– навыками подбора сборочно-сварочного оборудования, способа сварки и сварочных материалов; (ОПК-12.3)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (2 семестр), зачётом (1 семестр)**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.09 «Педагогика и психология высшей школы»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 з.е. (216 ч.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– формирование у магистров педагогических и психологических основ деятельности преподавателя высшей школы

– подготовка будущих специалистов высшей школы к научно-исследовательской работе

и использованию результатов исследования для совершенствования образовательного процесса

- овладение современными организационными формами учебного процесса, педагогическими технологиями и применение их в образовательном процессе высшей школы
- формирование у магистров творческого технического и технологического мышления через решение системы проблемных ситуаций, ориентированных на результативное управление образовательным процессом в ВУЗе

- содействие формированию общей и профессиональной культуры, профессионально-педагогического мастерства будущих преподавателей высшей школы

*Задачи дисциплины (модуля):*

- раскрыть особенности образовательного процесса в высшей школе, осмыслить психологические механизмы и педагогические закономерности педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы

- оказать магистрам практическую помощь в формировании общекультурных и профессиональных компетенций

- стимулировать учебно-познавательную активность студентов, развивать у них систему ценностей, способствовать глубокому усвоению ими норм педагогической этики, коммуникативных отношений партнерства и сотрудничества

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.09 «Педагогика и психология высшей школы» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ОПК-11 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

ПК-5 - Способен использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **знать:**

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения; (УК-5.1.1)

- теоретико-методические основы осуществления профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительного профиля в высшей школе (ОПК-11.1)

- особенности современных психолого-педагогических теорий и методов профессиональной деятельности (ПК-5.1.1)

#### **уметь:**

- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка. (УК-5.2.1)

- анализировать и разрабатывать учебно-планирующую документацию, проектирование содержания обучения, дидактическую структуру учебных занятий различного типа (ОПК-11.2)

- использовать современные педагогические технологии и методы обучения в учебном процессе высшей школы (ПК-5.2.1)

#### **владеть:**

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения; (УК-5.1.1)

- методами и способами организации профессионально-педагогической деятельности

будущих специалистов с учетом профессиональной направленности (ОПК-11.3)

– способами организации учебного процесса на основе инноваций в области педагогики и производства (ПК-5.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (2 семестр)**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 «Технологическое проектирование производства и сервиса промышленного и бытового оборудования»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– передача теоретических знаний в области обоснования и разработки проектов производства и сервиса промышленного и бытового оборудования, организации процессов обслуживания, расчета основных параметров промышленного и бытового оборудования, закрепление прикладных навыков в проектировании промышленного и бытового оборудования.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– сформировать знания, умения и навыки в области передовых технологического проектирования производства и сервиса промышленного и бытового оборудования;

– ознакомить студентов со средствами, методами технологического проектирования производства и сервиса промышленного и бытового оборудования;

– способствовать развитию практических навыков в области технологического проектирования производства и сервиса промышленного и бытового оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.01 «Технологическое проектирование производства и сервиса промышленного и бытового оборудования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

– основные этапы проектирования производств промышленного и бытового оборудования, форму и содержание технических документов; (УК-2.1.1)

– Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов (ПК-3.1.1)

**уметь:**

– собирать и анализировать информацию для расчета основных параметров проектируемого производства и показателей процесса сервисного обслуживания; (УК-

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

**владеть:**

– навыками самостоятельной работы по схематической разработке, расчету, конструированию производств и цехов сервисного обслуживания промышленных и бытовых машин и приборов; (УК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных

моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (3 семестр)

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.02 «Новые конструкционные материалы»**

**1. Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию применения для изготовления современных конструкций черных и цветных металлов и сплавов.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– Формирования знаний о физико-химических и механических свойствах металлов и сплавов;

Формирования знаний о взаимосвязи структуры и свойств современных конструкционных материалов и области их применения;

Формирования знаний о режимах термической обработке сплавов черных и цветных металлов.

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.02 «Новые конструкционные материалы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль учебного плана.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

##### **знать:**

– принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов (ПК-2.1.1)

– основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

##### **уметь:**

– использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной; (ПК-3.2.1)

##### **владеть:**

– различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (3 семестр)

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 «Специальные методы контроля качества сварных соединений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):* ознакомить с существующими методами контроля качества материалов, технологией и используемым оборудованием для контроля качества сварки

*Задачи дисциплины (модуля):*

Привить навык разработки технологии контроля качества сварки.

Выбирать метод контроля качества сварки и необходимое оборудование

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.03 «Специальные методы контроля качества сварных соединений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - Способен 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 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

– правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1.1)

– методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). (ПК-4.1.1)

**уметь:**

– осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устно в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2.1)

– использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; (ПК-4.2.1)

**владеть:**

– навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3.1)

– навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования. (ПК-4.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1 семестр)**

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 «Теория технических систем»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– усвоение теоретических принципов и категорий системного анализа, общей теории систем, теории информации, теории моделирования; овладение практическими навыками методик системного анализа для их использования при принятии технических и управленческих решений.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– сформировать у студента фундаментальные знания в области наук, составляющих теоретическую основу специальности, умения прогнозировать развитие научных исследований, технологий и технологического оборудования, обладающих новизной и практической ценностью;

– обучить студента методологии теоретического и экспериментального исследования, диагностирования, моделирования и оптимизации процессов механической и физико-технической обработки, технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки;

– обучить студента методологии инженерно-технического творчества, сформировать у него навыки генерации инновационных идей и создания новых технологий и технологического оборудования;

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.04 «Теория технических систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

ПК-4 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

– принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем; (УК-1.1.1)

– методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в



составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). (ПК-4.1.1)

**уметь:**

– анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; (УК-1.2.1)

– использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; (ПК-4.2.1)

**владеть:**

– методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий; (УК 1.3.1)

– навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудованием. (ПК-4.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (1 семестр)

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.01 «Стилистика научной речи»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– повышение уровня научной речевой культуры специалистов разного профиля как условие для самореализации выпускника вуза в профессиональной сфере и в различных областях общественной жизни.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– дать научное представление об основных понятиях курса «Стилистика научной речи», о стилистических средствах языка научных текстов на разных уровнях (лексика, морфология, синтаксис);

– научить правильно оценивать языковые факты и отбирать стилистические средства в зависимости от намерения адресата, специфики научной информации, ситуации общения;

– показать основные тенденции развития современной стилистики как языковой и речевой системы: изменения в системе жанров научного стиля, развитие сферы электронных средств массовой информации, увеличение степени объективизации научного стиля;

– познакомить студентов с требованиями, предъявляемыми к структуре и содержанию актуальных в учебном процессе научных жанров;

– формировать представления студентов о языке как культурной ценности и инструменте организации профессиональной деятельности;

– развить у учащихся личностные качества, а также формировать общекультурные (общенаучные, социально-личностные, инструментальные), общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Стилистика научной речи» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПК-1 - Способен 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

##### **знать:**

– правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1.1)

– закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения. (УК-5.1.1)

##### **уметь:**

– осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выстаивать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2.1)

– понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка. (УК-5.2.1)

##### **владеть:**

– навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3.1)

– методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения. (УК-5.3.1.)

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

**6. Изучение дисциплины** заканчивается зачётом (1 семестр)

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.02 «Риторика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 ч.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– развитие у студентов навыков публичного выступления, ведения спора, переговоров как условие для самореализации выпускника вуза в профессиональной сфере и в различных областях общественной жизни.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– дать основы современного риторического образования, приобщить к европейской риторической культуре – культуре мысли и слова;

– помочь лучше понимать других и себя в качестве человека, говорящего публично;

– дать представление об основных свойствах языковой системы, о законах

функционирования русского литературного языка;

– обогатить представления о языке как важнейшей составляющей духовного богатства народа;

– совершенствовать навыки правильной речи (устной и письменной);

– выработать практические риторические навыки;

– познакомить с методиками, способами и приемами воздействия на человека при помощи речи и сопровождающих речь невербальных средств;

– расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Риторика» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПК-1 - Способен 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **знать:**

– правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1.1)

– закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения; (УК-5.1.1)

#### **уметь:**

– осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2.1)

– понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка. (УК-5.2.1)

#### **владеть:**

– навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3.1)

– методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения. (УК-5.3.1)

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)**

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01 «Технологии и оборудование быстрого прототипирования»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 ч.)

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– является формирование у магистранта знаний по современным технологиям аддитивного производства, их применению на этапе выполнения научно-исследовательской работы, а также на этапе выполнения опытно-конструкторской работы и внедрению в производство.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– ознакомить с особенностями разновидных систем 3D проектирования  
– анализ и реализация процессов аддитивного производства.  
– развить навыки создания геометрических моделей в системах твердотельного моделирования  
– развить у студента навыки проектирования, расчета и совершенствования технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки  
– разрабатывать оптимальные технологические процессы с заполнением всей требуемой технологической документации на различные изделия машиностроения для всех типов производств - от единичного до массового.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Технологии и оборудование быстрого прототипирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **знать:**

– принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

– основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

#### **уметь:**

– использовать компьютер как средство управления информацией; работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

#### **владеть:**

– различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения

отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (2 семестр)**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.02 «Технологии послойного синтеза на основе 3D моделирования»**

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): является формирование у магистранта знаний по современным технологиям аддитивного производства, их применению на этапе выполнения научно-исследовательской работы, а также на этапе выполнения опытно-конструкторской работы и внедрению в производство.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомить с особенностями разнovidных систем 3D проектирования
- анализ и реализация процессов аддитивного производства.
- развить навыки создания геометрических моделей в системах твердотельного моделирования
- развить у студента навыки проектирования, расчета и совершенствования технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки
- разрабатывать оптимальные технологические процессы с заполнением всей требуемой технологической документации на различные изделия машиностроения для всех типов производств - от единичного до массового.

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Технологии послойного синтеза на основе 3D моделирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

– принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

– основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

**уметь:**

– использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного

моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

**владеть:**

– различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом (2 семестр)

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.01 «Надежность электромеханических систем и способы её повышения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

формирование компетенций при изучении основных принципов расчёта и оценки качества и надёжности сложных электромеханических систем, автоматизированного электропривода, систем управления и автоматики.

*Задачи дисциплины (модуля):*

получение знаний о методах количественной оценки надежности оборудования электромеханических систем, определения показателей качества электрооборудования, оптимизации типоразмеров и параметрических рядов изделий, применения принципов маркетинга рынка услуг и товаров в области электротехнической промышленности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Надежность электромеханических систем и способы её повышения» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - Способен 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 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

– правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1.1)

– методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). (ПК-4.1.1)

**уметь:**

– осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устно в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2.1)

– использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; (ПК-4.2.1)

**владеть:**

– навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3.1)

– навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудованием. (ПК-4.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (1 семестр)

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.02 «Теория надежности  
электромеханических систем»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):* формирование компетенций при изучении основных принципов расчёта и оценки качества и надёжности сложных электромеханических систем, автоматизированного электропривода, систем управления и автоматики.

*Задачи дисциплины (модуля):* получение знаний о методах количественной оценки надежности оборудования электромеханических систем, определения показателей качества электрооборудования, оптимизации типоразмеров и параметрических рядов изделий, применения принципов маркетинга рынка услуг и товаров в области электротехнической промышленности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Теория надежности электромеханических систем» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - Способен 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 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

правила формирования автоматизированных систем, применяемых в

машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1.1)

методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). (ПК-4.1.1)

**уметь:**

осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устно общением в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2.1)

использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; (ПК-4.2.1)

**владеть:**

навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3.1)

навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудованием. (ПК-4.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (1 семестр)

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.04.01 «Нанотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

формирование базовых знаний и умений, позволяющих ориентироваться в терминологии и направлениях нанотехнологии как совокупности технологических методов, применяемых для изучения, проектирования и производства материалов, устройств и систем, включая целенаправленный контроль и управление строением, химическим составом и взаимодействием составляющих их отдельных элементов нанодиапазона.

*Задачи дисциплины (модуля):*

ознакомить студентов с теоретическими основами нанотехнологий и ориентировать их на использовании конкретных реализаций нанотехнологий в инженерно-технической и научно-исследовательской деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Нанотехнологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

**уметь:**

использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные инженерные знания; (ПК-2.2.1)

Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

**владеть:**

различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (1 семестр)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.04.02 «Современные методы обработки материалов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

на основе знаний, полученных студентами на учебных занятиях по химии, физике, материаловедению с основами стандартизации, познакомить их с теоретическими основами электрофизических и электрохимических методов обработки конструкционных материалов. На основе использования методов учебного эксперимента в процессе проведения лабораторного практикума сформировать умения пользоваться лабораторными установками, в которых применяются электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов, проводить наблюдения и опыты с применением лабораторных установок, приборов.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– познакомить студентов с естественнонаучными и общетехническими основами технологии.

– познакомить студентов с основными этапами развития техники и технологии первобытнообщинного, рабовладельческого, феодального, капиталистического способов производства.

– обратить внимание студентов на ограниченность областей применения традиционных термических и механических методов обработки конструкционных материалов.

– показать студентам, что электрохимические и электрофизические методы обработки конструкционных материалов интегрируют достижения научно-технического прогресса.

В процессе проведения лабораторного практикума студенты не только овладевают умениями обращения с лабораторными устройствами, предназначенными для электроискровой, ультразвуковой, высокочастотной электротермической обработок материалов, но и другими физическими и химическими приборами на основе обобщенных планов по проведению наблюдений, опытов протекающих процессов приобретают умения выбирать оптимальные режимы обработки материалов.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Современные методы обработки материалов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

– основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

**уметь:**

– использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

**владеть:**

– различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом (1 семестр)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.05.01 «Лучевая обработка материала»**

**1. Общая трудоемкость** дисциплины составляет 6 з.е. (216 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

ознакомить с существующими лучевыми методами обработки материалов, технологиями обработки и используемым оборудованием.

*Задачи дисциплины (модуля):*

ознакомить с основными понятиями, физической сущностью и технологией лучевой обработки материалов;

ознакомить с технологическим лазерным оборудованием.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Лучевая обработка материала» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

**уметь:**

Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов (ПК-3.2.1)

использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

**владеть:**

Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом** (3 семестр)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.05.02 «Специальные методы соединения материалов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 з.е. (216 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

– ознакомить со специальными методами сварки плавлением и давлением.

*Задачи дисциплины (модуля):*

– ознакомить с основными понятиями и физической сущностью специальных методов сварки плавлением и давлением, технологическими процессами сварки и оборудования.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Специальные методы соединения материалов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - Способен 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-3 - Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов; (ПК-2.1.1)

– основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов. (ПК-3.1.1)

уметь:

– использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания; (ПК-2.2.1)

– работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов. (ПК-3.2.1)

**владеть:**

– различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта. (ПК-2.3.1)

– проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования; (ПК-3.3.1)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (3 семестр)**

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.01 «Электрические сети и системы»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 ч.)

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

обучение студентов основам электрических сетей и системам, необходимых при проектировании систем и средств автоматизации и управления.

*Задачи дисциплины (модуля):*

освоение основных принципов построения электрических сетей и систем, методов их проектирования и расчета.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина ФТД.01 «Электрические сети и системы» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - Способен 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 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **знать:**

– функциональное назначение и принципы построения электрических сетей и систем; (ПК-1.1.1)

– организацию управления в разомкнутых и замкнутых электромеханических системах, режимы работы электрических сетей и систем. (ПК-4.1.1.)

#### **уметь:**

– технически грамотно выбирать двигатели для разомкнутых и замкнутых систем при различных режимах их работы, составлять схемы управления двигателями постоянного и переменного тока по разомкнутой схеме; (ПК-1.2.1) – выбирать структуру и уметь рассчитывать замкнутые ЭМС, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования. (ПК-4.2.1.)

#### **владеть:**

– навыками построения электрических сетей и систем, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования; (ПК-1.3.1)

– методиками математического и физического моделирования режимов, процессов и состояний электрических сетей и систем. (ПК-4.3.1.)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр)**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.02 «Автоматизация технологических процессов сварочного производства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 ч.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

*Цели дисциплины (модуля):*

формирование у студентов комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных технологических процессов в сварочном производстве.

*Задачи дисциплины (модуля):*

1. усвоение студентами знаний по общим закономерностям и тенденциям развития современного автоматизированного сварочного производства; 2. приобретение студентами знаний по основам построения и методам расчета технологических процессов автоматизированного сварочного производства; 3. усвоение студентами основополагающих принципов проектирования автоматизированных систем, цехов и производств.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина ФТД.02 «Автоматизация технологических процессов сварочного производства» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - Способен 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 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

– правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка; (ПК-1.1)

– методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников). (ПК-4.1)

**уметь:**

– осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности; (ПК-1.2)

– использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий; (ПК-4.2)

**владеть:**

– навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию; (ПК-1.3)

– навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования. (ПК-4.3)

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (3 семестр)

#### **4.4. Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы студентов**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» в Блок 2 «Практики» входят практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика и научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной

работы.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практики предусмотрены в ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО в объеме 30 зачетных единиц трудоемкости, что составляет 20 недель в целом.

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

Учебная практика (ознакомительная)

Учебная практика (педагогическая)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (технологическая)

Производственная практика (преддипломная практика)

Программы практик представлены в Приложении 4.

## **Б2.О.01(У) Аннотация программы практики**

### **Учебная практика (ознакомительная)**

**1. Общая трудоемкость практики 3 ЗЕ/108 ч.**

**2. Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:**

**Целью** ознакомительной практики магистранта является формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита ВКР, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

**Задачи** практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

**Задачами** практики являются:

– усвоение навыков выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;

– выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, магистерская диссертация);

– выработка иных основных общепрофессиональных компетенций в ходе практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с требованиями ООП.

**3. Место учебной практики в структуре ОПОП:**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

**4. Требования к результатам учебной практики.**

Процесс прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

**знать:**

ОПК-1.1.1. свойства сложных систем и основы системных исследований; основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений; теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования;

**уметь:**

ОПК-1.2.1. применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений; делать на основе построенных математических моделей правильные выводы;

**владеть:**

ОПК-1.3.1. методами принятия решений на основе предварительного моделирования

объекта и ситуации; методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами;

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

**знать:**

ОПК-2.1.1. основные концепции, понятия и принципы охраны авторского права;

**уметь:**

ОПК-2.2.1. использовать основные теории права интеллектуальной собственности при экспертизе технической документации.

**владеть:** ОПК-2.3.1. методами анализа и оценки проектов, технической документации и оценки решений компаний с помощью теоретических знаний об особенностях использования объектов интеллектуальной деятельности.

ОПК-3 - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

**знать:**

ОПК-3.1.1. Основные приемы работы в коллективе;

**уметь:**

ОПК-3.2.1. Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ.

**владеть:**

ОПК-3.3.1. Разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства.

ОПК-6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

**знать:**

ОПК-6.1.1 категориально-понятийный аппарат философии и принципиальные основы научного подхода к окружающему миру

**уметь:**

ОПК-6.2.1 использовать полученные знания в своей практической деятельности

**владеть:**

ОПК-6.3.1 методами использования полученных знаний в практической деятельности.

ПК-3 - способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

**знать:**

ПК-3.1.1 Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов.

**уметь:**

ПК-3.2.1 Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов.

**владеть:**

ПК-3.3.1 Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования;

**5. Тип учебной практики практика** по получению первичных профессиональных умений и навыков.



**6. Место и время проведения учебной практики.** Место – ГБОУВО РК «КИПУ», лаборатории кафедры. Время: 1 курс 2 семестр

**7. Виды учебной работы на учебной практике:** сбор информации, патентный поиск, систематизация материалов, наблюдения, измерения

**8. Аттестация по практике** выполняется в течении двух недель после окончания практики.

Форма аттестации:

**Форма отчетности** практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Для комплексного оценивания результатов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков магистрант должен предоставить руководителю практики:

- индивидуальный план с отметкой о выполнении запланированных мероприятий;
- дневник практики с отзывом преподавателя кафедры о проведенных магистром учебно-воспитательных мероприятиях;
- отчет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- доклад для выступления магистра на научном семинаре кафедры.

Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков завершается проведением итоговой конференции, на которой студенты выступают с докладами и защищают подготовленный отчет по практике по ознакомительной практике.

При подведении итогов обращается внимание на активное обсуждение магистрантами учебных проблем, с которыми они сталкивались в процессе практики.

Результатом проведения итоговой конференции является выставление зачета.

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.О.02(У) Учебная практика (педагогическая)**

**1. Общая трудоемкость педагогической практики** составляет 3 ЗЕ/108 ч.

**2. Цели и задачи педагогической практики:**

**Целями** учебной (педагогической) практики являются:

- формирование знаний и умений по выполнению магистрами преподавательской деятельности в высших учебных заведениях разного уровня аккредитации на основе научно-исследовательского подхода.

**Задачами** педагогической практики являются:

– формирование и совершенствование умений по проектированию частных методик преподавания специальных и педагогических дисциплин в высших учебных заведениях разного уровня аккредитации;

– совершенствование знаний и умений по внедрению в учебно-воспитательный процесс высшей школы современных технологий обучения, дидактических средств обучения;

– формирование умений по организации педагогических практик студентов в профессионально-технических учебных заведениях;

– совершенствование умений по подготовке к проведению воспитательной работы в высшем учебном заведении;

овладение методами по организации и руководству научной работой студентов, подготовке научных докладов для участия в научно-практических семинарах, педагогических чтениях, научно-теоретических конференциях ВУЗа.

**3. Место педагогической практики в структуре ОПОП:**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

**4. Требования к результатам учебной практики.**

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**знать:**

УК-1.1.1 принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем;

**уметь:**

УК-1.2.1 анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке;

**владеть:**

УК 1.3.1 методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**знать:**

УК-2.1.1 основные этапы проектирования производств промышленного и бытового оборудования, форму и содержание технических документов;

**уметь:**

УК-2.2.1 собирать и анализировать информацию для расчета основных параметров проектируемого производства и показателей процесса сервисного обслуживания;

**владеть:**

УК-2.3.1 навыками самостоятельной работы по схематической разработке, расчету, конструированию производств и цехов сервисного обслуживания промышленных и бытовых машин и приборов;

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**знать:**

УК-3.1.1. основные концепции методологии научных исследований в области производства и обслуживания;

**уметь:**

УК-3.2.1. осуществлять научное обоснование методологии научных исследований технических средств;

**владеть:**

УК-3.3.1. навыками применения различных методик, методов и приемов проведения научных исследований в области направления подготовки; навыками принятия решений, направленных на достижение стратегических и оперативных целей организации;

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**знать:**

УК-4.1. специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразие моделей и технологий коммуникации;

**уметь:**

УК-4.2. самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке;

**владеть:**

УК-4.3. навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности;

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**знать:**

УК-5.1.1. закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; виды стилистических ошибок и способы их устранения;

**уметь:**

УК-5.2.1. понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, выявлять и устранять нарушения норм русского языка.

**владеть:**

УК-5.3.1. методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения;

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**знать:**

УК-6.1.1. последовательность проведения научно-исследовательской работы от разработки методики до обобщения результатов исследований;

**уметь:**

УК-6.2.1. разрабатывать методики, планы и программы проведения научно-исследовательских работ.

**владеть:**

УК-6.3.1. организацией проведения экспериментов и испытаний, обобщать и анализировать их результаты; аналитическими методами для оценки развития предприятия;

ОПК-11 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

**знать:**

ОПК-11.1 теоретико-методические основы осуществления профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительного профиля в высшей школе;

**уметь:**

ОПК-11.2 анализировать и разрабатывать учебно-планирующую документацию, проектирование содержания обучения, дидактическую структуру учебных занятий различного типа;

**владеть:**

ОПК-11.3 методами и способами организации профессионально-педагогической деятельности будущих специалистов с учетом профессиональной направленности

ПК-2 - 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

**знать:**

ПК-2.1.1 принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов;

**уметь:**

ПК-2.2.1 использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания;

**владеть:**

ПК-2.3.1 различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта.

ПК-5 - способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

**знать:**

ПК-5.1.1 особенности современных психолого-педагогических теорий и методов профессиональной деятельности;

**уметь:**

ПК-5.2.1 использовать современные педагогические технологии и методы обучения в учебном процессе высшей школы

**владеть:**

ПК-5.3.1 способами организации учебного процесса на основе инноваций в области педагогики и производства

**5. Тип производственной практика** – педагогическая практика.

**6. Место и время проведения учебной практики.** Место – ГБОУВО РК «КИПУ», кафедра электромеханики и сварки. Время: 2 курс 3 семестр

**7. Виды работы на производственной практике (педагогическая практика).**

совершенствование умений по преподаванию специальных и педагогических дисциплин в высших учебных заведениях разного уровня аккредитации;

совершенствование знаний и умений по внедрению в учебно-воспитательный процесс высшей школы современных технологий обучения, дидактических средств обучения

**8. Аттестация практике** выполняется в течении 2ух недель после окончания практики.

Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета.

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

**1. Общая трудоемкость практики** составляет 3 ЗЕ/108 ч.

**2. Цели и задачи практики:**

**Цели освоения практики:**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

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;

представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской ВКР в соответствии с существующими требованиями.

**3. Место практики в структуре ОПОП:**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

**4. Требования к результатам освоения практики:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**знать:**

УК-1.1.1 принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем;

**уметь:**

УК-1.2.1 анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке;

**владеть:**

УК 1.3.1 методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**знать:**

УК-2.1.1 основные этапы проектирования производств промышленного и бытового оборудования, форму и содержание технических документов;

**уметь:**

УК-2.2.1 собирать и анализировать информацию для расчета основных параметров проектируемого производства и показателей процесса сервисного обслуживания;

**владеть:**

УК-2.3.1 навыками самостоятельной работы по схематической разработке, расчету, конструированию производств и цехов сервисного обслуживания промышленных и бытовых машин и приборов;

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**знать:**

УК-3.1.1. основные концепции методологии научных исследований в области производства и обслуживания;

**уметь:**

УК-3.2.1. осуществлять научное обоснование методологии научных исследований технических средств;

**владеть:**

УК-3.3.1. навыками применения различных методик, методов и приемов проведения научных исследований в области направления подготовки; навыками принятия решений, направленных на достижение стратегических и оперативных целей организации;

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

**знать:**

ОПК-1.1.1. свойства сложных систем и основы системных исследований; основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений; теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования;

**уметь:**

ОПК-1.2.1. применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений; делать на основе построенных математических моделей правильные выводы;

**владеть:**

ОПК-1.3.1. методами принятия решений на основе предварительного моделирования

объекта и ситуации; методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами;

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

**знать:**

ОПК-2.1.1. основные концепции, понятия и принципы охраны авторского права;

**уметь:**

ОПК-2.2.1. использовать основные теории права интеллектуальной собственности при экспертизе технической документации.

**владеть:** ОПК-2.3.1. методами анализа и оценки проектов, технической документации и оценки решений компаний с помощью теоретических знаний об особенностях использования объектов интеллектуальной деятельности.

ОПК-3 - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

**знать:**

ОПК-3.1.1. Основные приемы работы в коллективе;

**уметь:**

ОПК-3.2.1. Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ.

**владеть:**

ОПК-3.3.1. Разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства.

ПК-1 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

**знать:**

ПК-1.1.1 правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилиобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка;

**уметь:**

ПК-1.2.1 осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности;

**владеть:**

ПК-1.3.1 навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;

ПК-2 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

**знать:**

ПК-2.1.1 принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов;

**уметь:**

ПК-2.2.1 использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общинженерные знания;

**владеть:**

ПК-2.3.1 различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта.

ПК-3 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

**знать:**

ПК-3.1.1 Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов.

**уметь:**

ПК-3.2.1 Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов.

**владеть:**

ПК-3.3.1 Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования;

ПК-4 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

**знать:**

ПК-4.1.1. методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников).

**уметь:**

ПК-4.2.1. использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий;

**владеть:**

ПК-4.3.1 навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования.

**5. Тип производственная практика (научно-исследовательская работа).**

Способ проведения практики: стационарная

Содержание дисциплины. Основные разделы:

Определение объекта диссертационного исследования

Разработка плана-графика

Постановка проблемы

Формулировка цели и задач исследования  
 Формулирование темы диссертационного исследования  
 Изучение эмпирических сведений об объекте исследования, истории вопроса, методологических основ  
 Обоснование актуальности исследования  
 Выбор метода исследований  
 Построение гипотезы решения научной задачи  
 Построение модели решения научной задачи  
 Анализ проблемной ситуации на основании научно-технической литературы  
 Подготовка доклада по теме исследования  
 Разработка структуры диссертационного исследования  
 Разработка вариантов решения проблемы  
 Анализ полученных данных  
 Выбор метода исследований  
 Построение гипотезы решения научной задачи  
 Построение модели решения научной задачи  
 Анализ проблемной ситуации на основании научно-технической литературы  
 Подготовка доклада по теме исследования  
 Подготовка отчета по результатам работы  
**7. Результатом освоения научно-исследовательской работы является зачет.**

## **Б2.В.01(П) Аннотация программы**

### **Производственная практика (технологическая)**

**1. Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 15 ЗЕ/540 ч.**

**2. Цели и задачи производственной практики** (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика) составляет:

**Целями практики являются:**

- закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;
- приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы и подготовка материала для написания магистерской диссертации.

**Задачами практики являются:**

- ознакомление с материалами по теме научно-исследовательской работы (анализ литературных источников по теме научного исследования с использованием современных информационных технологий, формулирование цели и задач научного исследования);
- ознакомление с методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих задачам исследователями;
- сбор и обобщение научной информации для написания ВКР;
- закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в выпускной квалификационной работе теоретических гипотез и предположений;
- углубленное исследование вопросов по тематике магистерской диссертации;
- накопление экспериментального и теоретического материала, формулировка выводов по итогам исследований

**3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет в структуре ОПОП:**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

**4. Требования к результатам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**



Процесс прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 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

**знать:**

ПК-1.1.1 правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка;

**уметь:**

ПК-1.2.1 осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выстаивать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности;

**владеть:**

ПК-1.3.1 навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;

ПК-2 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

**знать:**

ПК-2.1.1 принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов;

**уметь:**

ПК-2.2.1 использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания;

**владеть:**

ПК-2.3.1 различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта.

ПК-3 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

**знать:**

ПК-3.1.1 Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов.

**уметь:**

ПК-3.2.1 Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов.

**владеть:**

ПК-3.3.1 Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования;

ПК-4 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

**знать:**

ПК-4.1.1. методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников).

**уметь:**

ПК-4.2.1. использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий;

**владеть:**

ПК-4.3.1. навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования.

ПК-5 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

**знать:**

ПК-5.1.1 особенности современных психолого-педагогических теорий и методов профессиональной деятельности;

**уметь:**

ПК-5.2.1 использовать современные педагогические технологии и методы обучения в учебном процессе высшей школы

**владеть:**

ПК-5.3.1 способами организации учебного процесса на основе инноваций в области педагогики и производства

**5. Тип учебной практики** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения практики: стационарна.

**6. Место и время проведения учебной практики.** Место – ГБОУВО РК «КИПУ», лаборатории кафедры. Время: 2 курс 4 семестр

**7. Виды учебной работы на учебной практике:** сбор информации, патентный поиск, систематизация материалов, наблюдения, измерения

**8. Аттестация практике** выполняется в течении 2ух недель после окончания практики.

Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета.

## **Б2.В.02(ПД) АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Производственная практика (преддипломная практика)**

**1. Общая трудоемкость преддипломной практики** составляет 6 ЗЕ/216 ч. Срок проведения - 4 недели.

**2. Цели и задачи преддипломной практики:**

Целью производственной (преддипломной практики) является формирование умений и навыков у обучающихся, связанных с осуществлением ими анализа теории и практики организации и выполнения мероприятий, по электромеханике и сварке, разработке на высоком

научном уровне выпускной квалификационной.

**Задачами** преддипломной практики являются:

-приобретение профессиональных навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации в целях выполнения ВКР;

-анализ и систематизация материалов по теме ВКР;

-приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения ВКР;

- накопление экспериментального и теоретического материала, формулировка выводов по итогам исследований;

-завершение работы над созданием научного текста, а также апробация ВКР;

-подготовка к защите ВКР в рамках государственной аттестации.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП:**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

### **4. Требования к результатам производственной (преддипломной практики).**

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**знать:**

УК-2.1.1 основные этапы проектирования производств промышленного и бытового оборудования, форму и содержание технических документов;

**уметь:**

УК-2.2.1 собирать и анализировать информацию для расчета основных параметров проектируемого производства и показателей процесса сервисного обслуживания;

**владеть:**

УК-2.3.1 навыками самостоятельной работы по схематической разработке, расчету, конструированию производств и цехов сервисного обслуживания промышленных и бытовых машин и приборов;

ПК-1 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

**знать:**

ПК-1.1.1 правила формирования автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве; способы математического описания основных параметров прикладных автоматизированных систем, используемых в машиностроении; стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка;

**уметь:**

ПК-1.2.1 осуществлять инженерный выбор целесообразных средств автоматизации технологического процесса для заданных исходных условий; выполнять построение циклограмм работы комплексных автоматизированных систем; выступать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности;

**владеть:**

ПК-1.3.1 навыками выбора оптимальных параметров средств автоматизации; навыками построения компоновок прикладных автоматизированных систем, используемых в сварочном производстве; научной терминологией, методикой анализа научного материала, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;

ПК-2 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

**знать:**

ПК-2.1.1 принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования, современные достижения науки, техники, передового опыта в нанотехнологии и лучевой обработки материалов;

**уметь:**

ПК-2.2.1 использовать компьютер как средство управления информацией, работать с информацией в глобальных сетях; использовать фундаментальные общеинженерные знания;

**владеть:**

ПК-2.3.1 различными системами проектирования в среде САПР, способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта.

ПК-3 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

**знать:**

ПК-3.1.1 Основные принципы проектирования в среде объемного моделирования, теоретические и практические основы аддитивных технологий, основные способы лучевой обработки материалов, нанотехнологий и новых конструкционных материалов.

**уметь:**

ПК-3.2.1 Работать в одной или нескольких инженерных программах твердотельного моделирования; в профессиональной деятельности применять технологии аддитивного производства, разрабатывать технологию лазерной обработки материалов.

**владеть:**

ПК-3.3.1 Проектировать и создавать компьютерную 3D модель какого-либо устройства или элемента устройства, навыками построения на практике математических и компьютерных моделей, выбора способа лучевой обработки материала и оборудования;

ПК-4 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

**знать:**

ПК-4.1.1. методы формирования множества возможных вариантов решения системных задач, методы прогнозирования и планирования; основные виды систем управления, используемых в составе современного автоматизированного оборудования (в промышленных сварочных роботах, в установках для сборки и для специального высокоэнергетического воздействия, в том числе с использованием лазерных источников).

**уметь:**

ПК-4.2.1. использовать математический инструментарий для описания и проектирования сложных систем, оценивать экономическую целесообразность использования предлагаемых средств и устройств автоматизации для различных заданных условий, разных типов производства; выполнять расчеты основных параметров прикладных автоматизированных систем для заданных условий;

**владеть:**

ПК-4.3.1. навыками построения на практике математических и компьютерных моделей; навыками работы с актуальными системами программирования систем автоматизированного управления оборудования.

ПК-5 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

**знать:**

ПК-5.1.1 особенности современных психолого-педагогических теорий и методов профессиональной деятельности;

**уметь:**

**ПК-5.2.1** использовать современные педагогические технологии и методы обучения в учебном процессе высшей школы

**владеть:**

ПК-5.3.1 способами организации учебного процесса на основе инноваций в области педагогики и производства

#### **5. Тип практики производственная (преддипломная практика).**

Способ проведения практики: стационарная

**6. Место и время проведения учебной практики.** Место – ГБОУВО РК «КИПУ», лаборатории кафедры. Время: 2 курс 4 семестр

**7. Виды учебной работы на учебной практике:** сбор информации, патентный поиск, систематизация материалов, наблюдения, измерения

**8. Аттестация практике выполняется в течении** 2ух недель после окончания практики.

Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета.

#### **4.5. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной Программой государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации обучающихся входит в состав ОПОП ВО и приведена в Приложении 5.

### **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПОДГОТОВКИ ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ.**

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО университета формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

#### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение.**

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом минимум к одной электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 25 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Научно-техническая библиотека ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова (далее – НТБ университета) оснащена необходимым телекоммуникационным оборудованием, средствами связи, электронным оборудованием, имеет свободный доступ в сеть «Интернет», использует технологии Wi-Fi.

Электронная библиотека университета, включающая в себя доступы к ресурсам, виртуальные услуги и информационные материалы, формируется на едином портале НТБ университета. На сайте библиотеки сформирована система единого поискового окна.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы в соответствии с нормативом ФГОС ВО.

Университет располагает ресурсами для создания условий обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по обеспечению электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Образовательная организация располагает материально-технической базой, которая обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствует действующим противопожарным правилам и нормам. Согласно требованиям действующего законодательства у университета имеется санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, необходимых для осуществления образовательной деятельности.

ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова размещается в четырех корпусах общей площадью 16791,8 кв. м и обладает данными зданиями на правах оперативного управления. Указанные корпуса располагаются на земельном участке площадью 14983 +/- 43 кв. м., который закреплен за образовательной организацией на праве постоянного (бессрочного) пользования.

Учебный процесс по данному направлению подготовки обеспечен материально-технической базой с учетом требований ФГОС ВО. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Такие помещения укомплектованы специализированной мебелью, необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются необходимые наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Лаборатории укомплектованы необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### ***Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья***

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеются условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ). Информация об имеющихся условиях размещена на сайте образовательной организации.

Необходимое сопровождение таких лиц осуществляется на этапах их поступления, обучения и трудоустройства, ведется специализированный учет.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные и иные помещения (вход в здание оборудован пандусом. Сотрудники охраны владеют информацией о порядке действий при прибытии в университет лица с ОВЗ или инвалидностью).

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов создана альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих.

Организация располагает ресурсами для обеспечения дублирования звуковой справочной информации визуальной для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов по слуху.

Кроме того, при наличии такой категории обучающихся им могут быть также предоставлены следующие возможности:

- увеличение срока освоения образовательной программы в случае обучения по индивидуальному плану в пределах требований ФГОС ВО;
- в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – обеспечение приема и передачи информации в доступных для них формах;
- особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния их здоровья и требований по доступности;
- обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеется база для организации питания, качественного и своевременного медицинского обслуживания обучающихся.

### **5.3. Кадровое обеспечение**

Реализация основной профессиональной образовательной программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых

ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.**

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов.

Для организации внеучебной деятельности университет располагает следующей материально-технической базой: актовый зал, студии творческих коллективов, помещения для занятий спортом, включая тренажерный и спортивный залы, конференц-зал, оснащенные необходимой аппаратурой, оборудованием, инвентарем.

Созданная среда обеспечивает возможность формирования общекультурных компетенций обучающихся, всестороннее развитие личности, способствует непосредственному освоению ОПОП ВО. Широкое вовлечение студентов в процессы управления образовательной, научной и инновационной деятельностью университета, повышение роли и активности обучающихся в научной, образовательной, спортивной и культурно-массовой деятельности, поддержка общественно значимых инициатив способствуют формированию профессиональных и социокультурных компетенций и лидерских качеств будущих специалистов, необходимых для их дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Основу организации воспитательной деятельности в университете составляют Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция социально-воспитательной работы ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова; Положение о Студенческом совете ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, иные организационные документы университета.

Воспитательная деятельность в ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова осуществляется по следующим направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;



- творческое воспитание;
- культурно-нравственное воспитание;
- студенческое самоуправление;
- социальное взаимодействие;
- психологическое воспитание;
- физическое воспитание.

С целью развития социально-личностных компетенций обучающихся созданы и успешно функционируют молодежные организационные структуры и объединения: студенческий театр, смешанный хор, оркестр крымскотатарских народных инструментов, вокальный ансамбль «Тан-йылдызи», ансамбль скрипачей «Сельсебиль», театр танца «Старт», народный хореографический ансамбль «Учан-Су», оркестр духовых инструментов «Джаз-бэнд», клубы по интересам, спортивные секции. В образовательной организации создан Музей истории университета. Успешно развивается деятельность студенческого волонтерского движения, первичной профсоюзной организации обучающихся ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова и др.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **7.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся**

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических пособиях и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения (Приложение 6).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» по профилю подготовки «Наименование профиля», включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.1 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания согласно п.п. 4.7.2 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.3 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций согласно в п.п. 4.7.4 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля)

Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет».

## **7.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников университета.

Целью проведения ГИА по направлению подготовки является выполнение комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практические навыки выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

Перечень тем, по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками по данному профилю (специализации) направления подготовки:

1. Оценка влияния тангенциальной и радиальной жесткости шины на эксплуатационные свойства автомобиля.

2. Обоснование рекомендаций по расположению и специализации централизованных производств по техническому обслуживанию и ремонту городского пассажирского автотранспорта.

3. Повышение объективности экспертизы ДТП с участием легкового автомобиля при его экстренном торможении в зимний период.

4. Разработка методики определения потребности в запасенных частях на складе грузового автопредприятия.

5. Повышение эффективности определения технического состояния шаровых шарниров передней подвески типа «МакФерсон» легкового автомобиля применением вибродиагностики.

6. Повышение ресурса автомобильных двигателей за счет подбора в процессе эксплуатации сорта моторного масла.

7. Разработка метода снижения нагрузки несущей системы полуприцепов автопоездов для условий эксплуатации горного Крыма

8. Разработка методики диагностирования тормозной системы легкового автомобиля в дорожных условиях

9. Совершенствование методов и средств получения исходных данных о коэффициенте сцепления шины с полотном дороги в горной местности

10. Методика контроля технического состояния тормозной системы легкового автомобиля на диагностическом стенде барабанного типа

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации в ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 5.

### **7.3. Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова действует Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет», которое определяет порядок организации и проведения анкетирования обучающихся по вопросам оценки качества образовательного процесса в университете. Одной из основных целей опроса является повышение качества и эффективности образовательного процесса.

Оценка удовлетворённости обучающихся осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости выбором специальности, факультета, университета;
- показатель удовлетворённости условиями обучения;
- показатель удовлетворённости качеством обучения;
- показатель удовлетворённости результатами обучения.

Оценка удовлетворённости преподавателей осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости системой менеджмента университета;
- показатель удовлетворённости системой информирования;
- показатель удовлетворённости условиями работы.

Оценка удовлетворённости работодателей и представителей баз практик осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости уровнем теоретической и практической подготовки выпускников;
- показатель заинтересованности работодателя в трудоустройстве выпускников;
- показатель удовлетворённости форматом сотрудничества с ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

## **8. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Матрица соответствия требуемых компетенций.

Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график.

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин.

Приложение 4. Рабочие программы практик.

Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.

Приложение 6. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации.