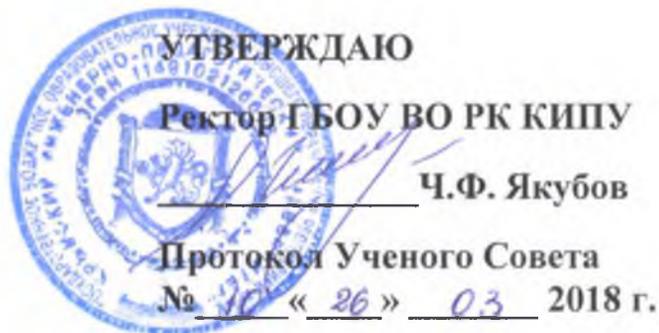


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**15.06.01 Машиностроение**

Профиль «Технология и оборудование механической и физико-технической  
обработки»»

**Уровень ОПОП:** подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре

**ОПОИ ориентирована на виды деятельности:** научно-исследовательская  
деятельность, преподавательская

**Форма обучения:** очная / заочная

**Срок обучения:** 4 года / 5 лет

**Факультет:** Инженерно-технологический

**Профилирующая (выпускающая) кафедра** технологии машиностроения

Симферополь, 2018

## Лист согласований

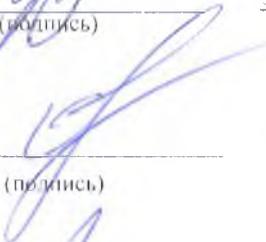
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования ОПОП ВО составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.06.01 «Машиностроение», утвержденного 30.07.2014 № 881, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «15» марта 2018 г., протокол № 9.

Руководитель  
(Разработчик) программы

  
(подпись)

Э.Ш. Джемилев  
(Ф.И.О.)

Зав. аспирантурой

  
(подпись)

З.М. Османова  
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Э.Ш. Джемилев  
(Ф.И.О.)

ОПОП утверждена решением Ученого Совета ГБОУВО РК «КИПУ» от 26 марта 2018 г. (Протокол № 10)

Рецензия работодателя:

В.А. Ким, доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедения и технологии новых материалов» ФГБОУ ВО «Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3. Общая характеристика ОПОП (требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП, сроки освоения, трудоемкость ОПОП) .....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП.....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	8
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП .....	10
3.1. Компетенции выпускника ОПОП, формируемые в результате освоения программы .....	10
3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП (Приложение 1).....	12
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	19
4.1. Календарный учебный график (Приложение 2) .....	19
4.2. (Рабочий) учебный план (Приложение 3) .....	19
4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) .....	19
4.4. Аннотация программы педагогической практики (Приложение 4) .....	38
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	41
5.1. Кадровое обеспечение (Приложение 6).....	41
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	41
5.3. Материально-техническое обеспечение .....	42
5.4. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие социально-личностных компетенций выпускников .....	43
6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ .....	45
6.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	45
6.2. Государственная итоговая аттестации выпускников ОПОП (Приложение 5) .....	46
7. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	47

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа.**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая ГБОУВО РК «КИПУ» по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», профиль «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) приказ от 30 июля 2014 г. №881, с учетом требований рынка труда и профессиональных стандартов. ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план подготовки аспирантов, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

#### **Термины, определения, обозначения, сокращения, используемые в ОПОП**

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВО - высшее образование;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

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

Нормативную базу разработки данной ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации)", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 881 (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33690);

- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» Министерства образования и науки от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн.

- Утвержденные профессиональные стандарты по соответствующим направлениям профессиональной деятельности;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 15 мая 2013 г. № 792-р;
- Экспертное заключение о соответствии заявленных видов деятельности санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам №18-02-01/402от 02.06.2016г.;
- другие нормативно-методические документы.

### **1.3. Общая характеристика ОПОП ВО (требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП, сроки освоения, трудоемкость ОПОП)**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП аспирантуры.**

Цель основной профессиональной образовательной программы – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации технического профиля для сферы, образования, промышленности.

Целями подготовки аспиранта в соответствии с существующим законодательством являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методических основ физико-математических наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

#### **1.3.2. Срок получения образования**

Срок освоения ОПОП: 4 года для очной формы обучения / 5 лет для заочной формы обучения.

#### **1.3.3. Объем. Трудоемкость ОПОП 240 зачетных единиц.**

**1.3.4. ОПОП реализуется без применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы.**

#### **1.3.5. ОПОП реализуется как программа аспирантуры.**

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

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

### **Направленность (профиль) образовательной программы**

программа подготовки «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

**Квалификация присваиваемая выпускникам:** Исследователь. Преподаватель – исследователь.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры включает:

– совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

– выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

– создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

– разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

– работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению

технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

– технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

Связь данной ОПОП ВО с необходимыми профессиональными стандартами для выбранных видов деятельности приведена в таблице 1.

### Связь ОПОП ВО с профессиональными стандартами

Таблица 1

Направление (специальность) подготовки	Профиль (специализация) подготовки	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
15.06.01 Машиностроение	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	8	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования. Зарегистрировано в Минюсте России 24 сентября 2015 г. N 38993
			28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства. Зарегистрировано в Минюсте России 21 марта 2017 г. N 46069

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

– проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;

– научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

– процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;

- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;
- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;
- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- научно-исследовательская: установление закономерностей функционирования машин и механизмов, производственных и технологических процессов, систем конструкторской и технологической подготовки производства, разработка новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, создание программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

– педагогическая: проведение учебных занятий и внеклассной работы по техническим дисциплинам в профессиональных образовательных организациях; подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик; распространение и популяризация технических знаний, к примеру, знаний в области механической обработке материалов.

Связи задач профессиональной деятельности с функциями, из указанных в п.2.2. профессиональных стандартов, показаны в таблице 2.

Таблица 2

**Связь профессиональных задач ФГОС ВО с функциями из профессионального стандарта**

<b>Требования ФГОС ВО</b>	<b>Требования ПС</b>		
<b>Профессиональные задачи</b>	<b>Обобщенные трудовые функции (ОТФ)</b>	<b>Трудовые функции (ТФ)</b>	<b>Выводы</b>
<p><b>научно-исследовательская:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• установление закономерностей функционирования машин и механизмов, производственных и технологических процессов, систем конструкторской и технологической подготовки производства;</li> <li>• разработка новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием;</li> <li>• создание программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения</li> </ul>	<p>Руководство инжиниринговой деятельностью на машиностроительном производстве</p>	<p>Формирование стратегии инновационного развития машиностроительной организации</p> <hr/> <p>Управление структуры инжиниринга в составе организации</p>	<p>Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>педагогическая:</b></li> <li>• проведение учебных занятий и внеклассной работы по техническим дисциплинам в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;</li> <li>• подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик;</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• распространение и популяризация технических знаний, к примеру, знаний об механической обработке материалов.</li> </ul>	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
		Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации.	
		Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	

Согласно проведенному анализу, для выбранных видов деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

#### 3.1. Компетенции выпускника ОПОП, формируемые в результате освоения программы.

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления (направленности) подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК 7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

### 3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП

ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
Б1.В.ДВ.2.1	Эффективность многооперационного оборудования
Б1.В.ДВ.2.2	Научные основы технологии изготовления и сборки изделий
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
Б1.В.ДВ.1.1	Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки
Б1.В.ДВ.1.2	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)
Б1.В.ОД.1	Теоретические основы научной специальности
Б1.В.ОД.3	Научная риторика и стилистика
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б3.1	Научно-исследовательская работа
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
Б1.Б.2	История и философия науки
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
Б1.Б.2	История и философия науки
Б1.В.ОД.4	Педагогика и психология высшей школы
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
Б1.В.ОД.2	Информационные и коммуникационные технологии
Б1.В.ОД.3	Научная риторика и стилистика
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Б1.В.ОД.2	Информационные и коммуникационные технологии
Б1.В.ОД.4	Педагогика и психология высшей школы
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Б1.Б.2	История и философия науки
Б1.В.ОД.1	Теоретические основы научной специальности
Б1.В.ОД.4	Педагогика и психология высшей школы
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б3.1	Научно-исследовательская работа
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Б1.Б.2	История и философия науки
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)
Б1.В.ОД.3	Научная риторика и стилистика
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)
Б1.В.ОД.2	Информационные и коммуникационные технологии
Б1.В.ОД.3	Научная риторика и стилистика
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)
Б1.В.ОД.3	Научная риторика и стилистика
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Б1.Б.2	История и философия науки
Б1.В.ДВ.1.1	Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки
Б1.В.ДВ.1.2	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента
Б4.Г.1	Государственный экзамен
Б2.1	Педагогическая
Б3.1	Научно-исследовательская работа
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)



<b>Б1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-2</b>	<b>УК-3</b>	<b>УК-4</b>
		<b>УК-5</b>	<b>УК-6</b>										
Б1.Б.1	Иностранный язык (английский, немецкий)	ОПК-3	ОПК-7	УК-3	УК-4	УК-5							
Б1.Б.2	История и философия науки	ОПК-4	ОПК-5	УК-1	УК-2	УК-6							
Б1.В.Од.1	Теоретические основы научной специальности	ОПК-3	УК-1										
Б1.В.Од.2	Информационные и коммуникационные технологии	ОПК-6	ОПК-8	УК-4									
Б1.В.Од.3	Научная риторика и стилистика	ОПК-3	ОПК-6	УК-3	УК-4	УК-5							
Б1.В.Од.4	Педагогика и психология высшей школы	ОПК-5	ОПК-8	УК-1									
Б1.В.ДВ.1.1	Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки	ОПК-2	УК-6										
Б1.В.ДВ.1.2	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента	ОПК-2	УК-6										
Б1.В.ДВ.2.1	Эффективность многооперационного оборудования	ОПК-1											
Б1.В.ДВ.2.2	Научные основы технологии изготовления и сборки изделий	ОПК-1											
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-2</b>	<b>УК-4</b>	<b>УК-5</b>	<b>УК-6</b>				
Б2.1	Педагогическая	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-8	УК-1	УК-2	УК-4	УК-5	УК-6				
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 «Научные исследования»</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-6</b>									
Б3.1	Научно-исследовательская работа	ОПК-3	УК-1	УК-6									
<b>Б4</b>	<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-2</b>	<b>УК-3</b>	<b>УК-4</b>
		<b>УК-5</b>	<b>УК-6</b>										
<b>Б4.Г</b>	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-2</b>	<b>УК-3</b>	<b>УК-4</b>

		<b>УК-5</b>	<b>УК-6</b>										
Б4.Г.1	Государственный экзамен	ОПК-1 УК-5	ОПК-2 УК-6	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4
<b>Б4.Д</b>	<b>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</b>	<b>ОПК-1</b> <b>УК-5</b>	<b>ОПК-2</b> <b>УК-6</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-2</b>	<b>УК-3</b>	<b>УК-4</b>
Б4.Д.1	Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-1 УК-5	ОПК-2 УК-6	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4



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

### **4.1. Календарный учебный график (Приложение 2)**

Срок освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования подготовки аспиранта при очной форме обучения 198 4/6 недель, в том числе:

- образовательная подготовка – 16 1/6 недель;
- научные исследования – 132 недели
- педагогическая практика – 2 недели;
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 2 недели;
- каникулы – 39 3/6 недели;
- экзамены (зачеты) – 3 недели;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – 4 недель.

### **4.2. Учебный план (Приложение 3)**

**В учебном плане представлены следующие блоки:**

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), и относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин**

Разработка и обновление рабочих программ дисциплин учебного плана осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение».

Рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, приведены в приложении 4.

Каждая программа включает:

наименование дисциплины (модуля);

перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);

методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.1. «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** достижение уровня практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к основным дисциплинам отрасли науки и научной специальности, включенным в обязательные дисциплины образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**Универсальные компетенции:**

**УК-3** - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

**УК-4** - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**УК-5** - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-3** - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

**ОПК-7** - способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- грамматический строй языка;
- подъязык своей специальности и области научных интересов;
- фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях делового общения.

**Уметь:**

- распознавать скрытое значение;
- вычленять опорные смысловые блоки в читаемом тексте;
- выделять основные мысли и факты, находить логические связи, исключать избыточную информацию;
- говорить спонтанно в быстром темпе, не испытывая затруднений с подбором слов и выражений;
- гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;
- создать точное, детальное, хорошо выстроенное сообщение на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи, объединением его элементов;
- делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке.

**Владеть:**

- реферированием;
- аннотированием;
- составлением резюме;
- языковой догадкой (с опорой на контекст);
- прогнозированием поступающей информации.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Приборы и материалы, используемые в научной деятельности. Описание эксперимента. Чтение математических формул. Тема исследования: методы,

практическая значимость. Достижения современной науки и техники. Международные конференции. Морально-этические нормы ученого в современном обществе. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого. Компетенции специалиста с PhD. Многоуровневая системы образования в Европейских и Североамериканских колледжах и университетах (научные степени и должности, названия магистерских и докторских диссертаций, формы проведения исследовательских практик, др.).

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.2. «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философского основания рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарных характер современного научного знания.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина относится к базовой части дисциплин, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

Приступая к изучению учебной дисциплины, аспирант должен иметь общие знания по философии, истории философии и профессиональным дисциплинам в объеме программы высшего профессионального образования.

Данная учебная дисциплина обеспечивает изучение аспирантами следующих дисциплин:

- педагогика и психология в высшей школе;
- основы интеллектуальной собственности и патентоведение;
- специальные научные дисциплины.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

**УК-1** - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК-2** - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного

системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК-6** - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-4** - способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;

**ОПК-5** - способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- научное познание в широком социальном, культурном и историческом контексте;
- философско-методологические основания, на которых базируется научное познание;
- отличие научного познания от других его форм;
- связь научного познания с ответственностью ученого;
- специфику современного этапа научного познания;
- методологические основания научных исследований;
- структуру научного знания;
- основные этапы становления науки и научной рациональности;
- сущность, закономерности и логику развития науки, проблематику.

**Уметь:**

- обосновывать использование методов познания, исходя из природы метода;
- выявлять философские, исторические социально-культурные основания научных теорий;
- видеть междисциплинарные связи в научном познании;
- оперировать философскими категориями при анализе процессов научного познания и исследования.

**Владеть:**

- навыками чтения и понимания содержания философских работ по данной тематике;
- навыками участия в междисциплинарном диалоге.

## **5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Предмет и основные направления философии науки. Развитие философских оснований науки. Динамика порождения нового знания. Наука как социальный институт. Историческая смена типов научной рациональности. Принцип детерминизма и проблема причинности в науке. Роль языковых средств в организации научного знания. Особенности развития науки в 20 веке: сциентизм и антисциентизм. Понятие науки в эволюционной эпистемологии. Глобальный эволюционизм в современной научной картине мира. Проблема ценностей и роль ценностных ориентаций в научном познании. Этические проблемы науки.

Самоорганизация в природе и обществе. Человек как предмет философского, естественнонаучного и социогуманитарного познания.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ОД.1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОЙ**  
**СПЕЦИАЛЬНОСТИ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** дать теоретические знания по кинематике, динамике, термодинамике резания, разрушению инструмента, эффективности процессов механической и физико-технической обработки и критериям их оптимизации, качеству обработки изделия, управлению резанием; сведения о современных инструментальных материалах, принципах их назначения и методах упрочнения.

**Задачи:**

1. Обучить основам теории резания в объеме, необходимом для решения задач управления процессами формообразования;

2. Обучить методам и способы решения теплофизических задач применительно к процессам механической и физико-технической обработки;

3. Сформировать навыки пользования основным методом аналитического и экспериментального исследования физических явлений при резании материалов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативного цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Металлорежущие станки и гибкие автоматизированные производства», «Технология машиностроения», «Компьютерно-интегрированные технологии», «Теория резания», «Расчет и конструирование приспособлений».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической обработки», «Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента», «Геометрическая теория формирования поверхностей режущим инструментом», «Научные основы технологии изготовления и сборки изделий» и «Эффективность многооперационного оборудования».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

**УК-1** - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-3** - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы теории резания в объёме, необходимом для решения задач управления процессами формообразования;

- основные методы и способы решения теплофизических задач применительно к процессам механической и физико-технической обработки;

- основные методы аналитического и экспериментального исследования физических явлений при резании материалов.

**Уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

- пополнять знания за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;

- проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований;

- выбирать способы резания материалов и оптимальные условия его осуществления, обеспечивая надёжное получение изделий требуемого качества с наибольшей эффективностью.

**Владеть:**

- основами знания методологии научного исследования;

- основами знания теории резания материалов, теплофизики технологических процессов и теории подобия.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Организация научных исследований. Методология научных исследований. Методологические основы науки. Технология научных исследований. Выполнение научного исследования и техника оформления результатов. Научные открытия. Научные открытия в России.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ОД.2 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины состоит в том, чтобы на основе знания этапов развития информационных технологий сформировать у студентов культуру комплексного понимания информационно-компьютерных технологий (ИКТ) для использования в учебной и научно-исследовательской деятельности.

**Задачи:**

1. Сформировать знания о содержании всех этапов развития и становления информационных технологий.
2. Сформировать осознанное отношение к информационному обществу как информационной ступени развития материальной и духовной культуры постиндустриальной цивилизации.
3. Привить навыки использования приобретаемых знаний для защиты проектов, в выступлениях на конференциях, совещаниях, семинарах.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативного цикла.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

**УК-4** - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-6** - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

**ОПК-8** - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- содержание всех этапов развития и становления информационных технологий;
- тенденции развития информационного общества;
- методы сбора и анализа данных.

**Уметь:**

- быстро ориентироваться в потоке новой информации, легко отыскивая в хранилище знаний необходимые сведения;
- осознано овладевать новыми технологиями;
- сформировать осознанное отношение к информационному обществу как информационной (основанной исключительно на знаниях) ступени развития материальной и духовной культуры постиндустриальной цивилизации.
- организовать сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

- практически использовать приобретенные знания и навыки для защиты проектов, в выступлениях на конференциях, совещаниях, семинарах.

**Владеть:**

- методами анализа потоков новой информации, поиска в хранилище знаний необходимых сведений;

- навыками использования приобретаемых знаний для защиты проектов, в выступлениях на конференциях, совещаниях, семинарах.

#### **5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Понятие информационной технологии. Технологии открытых систем. Интеграция информационных технологий (ИТ-системы). Управление информационными технологиями. Специализированные информационные технологии. Свойства и классификация информационных технологий. Структура базовой информационной технологии. Открытые системы. Структура и описание базовой ИТ-системы. Распределенные системы обработки данных. Понятие геоинформационной системы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.**

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ОД.3. «НАУЧНАЯ РИТОРИКА И СТИЛИСТИКА»**

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

#### **2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование риторической компетенции и повышение уровня научной речевой культуры у специалистов разного профиля как условие для самореализации в профессиональной сфере и в различных областях общественной жизни.

#### **Задачи:**

1. Систематизировать знания о языке и речи, о специфике литературной разновидности языка как высшей форме национального языка и его современном состоянии, об основных требованиях, предъявляемых к культуре речи современного человека, об этикете русского речевого общения;

2. Совершенствовать профессионально-речевые навыки на практике;

3. Усилить готовность аспирантов к участию в вербальной и невербальной коммуникации.

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

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части базового цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина, – «Русский язык и культура речи»; «Стилистика научной речи»; «Риторика».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной: научно-исследовательская работа; теоретические основы научной специальности; информационные и коммуникационные технологии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Универсальные компетенции:**

**УК-3** - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

**УК-4** - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**УК-5** - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-6** - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде -научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.

**ОПК-3** - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

– принципы организации языковой системы как универсальной знаковой иерархической структуры;

– особенности языковой нормы; классификацию языковых норм;

– стилеобразующие факторы и языковые особенности функциональных стилей русского языка;

– принципы построения устного публичного выступления;

– типы оратора, виды аудиторий; принципы взаимодействия оратора и аудитории;

– особенности различных типов речи: информирующей, аргументирующей, эпидейктической;

– принципы построения аргументирующих речей; принципы ведения дискуссии;

– виды стилистических ошибок и способы их устранения.

##### **Уметь:**

– различать критерии, по которым выделяются разные виды общения; характеризовать различные ситуации общения, описывая их по заданным критериям; пояснять, в чем состоит каждая функция общения; описывать структуру речевой ситуации;

– определять подстиль научного текста; характеризовать каждый подстиль; различать первичные и вторичные научные тексты;

– определять жанр научного стиля; создавать и правильно оформлять научные документы;

– анализировать научные тексты, указывать в них лексические и грамматические факты, характерные для научного стиля; выстраивать (организовывать) речь в соответствии со стилеобразующими факторами научного стиля; опознавать стилевые черты в текстах научного стиля; создавать

письменные деловые тексты в соответствии с характерными для них стилевыми чертами;

– различать первичный и вторичный текст; выделять в предложенном тексте реферата композиционные и лексико-грамматические особенности; владеть умениями и навыками поэтапной подготовки реферата; оформлять библиографический список.

**Владеть:**

– навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих, навыками саморефлексии и общей оценки речевой культуры собеседника;

– навыками создания стилистически грамотного текста с учётом сферы (ситуации) общения;

– навыками реализации стилевых черт, лексических и грамматических особенностей при создании различных типов документов; общими правилами оформления различных типов документов;

– навыками реализации стилевых черт, лексических и грамматических особенностей при создании текстов научного стиля;

– способностью анализировать и создавать первичные и вторичные научные (академические) тексты в письменной и в устной форме.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Классификации функциональных стилей современного русского литературного языка и причины отсутствия единой классификации. Вопрос о понятии и термине «подстиль». Понятие стилистической окраски и стилистического значения. Двусторонний характер стилистической окраски. Виды функционально-стилевой окраски. Виды эмоционально-экспрессивной стилистической окраски. Различие и взаимодействие обеих сторон стилистической окраски. Стилистическая окраска единиц всех уровней языковой структуры. Стилистическое значение. Основные задачи и понятия стилистики речи. Понятие текста. Стилистика текста. Методика анализа текста в аспекте стилистики речи. Жанры речи. Коммуникативная стратегия. Стилистические приемы и стили речи. Основные коммуникативно-смысловые типы текстов. Диалогические виды кодифицированной литературной речи.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ОД.4 «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование целостного и системного понимания педагогики и психологии высшей школы и методов совершенствования высшего образования, ее значения для организации обучения и воспитания в вузе.

**Задачи:**

- сформировать представление о современной системе высшего образования в России и за рубежом, основных тенденциях развития, важнейших образовательных парадигмах;

- сформировать у обучающихся системные знания в области педагогики и психологии высшего образования;

- сформировать представление о составе профессионально-педагогических компетентностей преподавателя вуза;

- овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности студентов в высшей школе;

- подготовить аспирантов к процессу организации и управления самообразованием и научно-исследовательской деятельностью студентов.

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

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана и входит в состав изучаемых аспирантами педагогических дисциплин, продолжает подготовку аспирантов к научно-профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины тесно связано с педагогикой, профессиональной педагогикой, педагогическим проектированием, дидактикой высшей школы, психологией. Программа изучения учебной дисциплины составлена в соответствии с образовательной программой подготовки аспиранта.

Данная дисциплина включает в себя лекции, практические занятия, самостоятельную работу, сдачу экзамена.

Дисциплина рассматривается как комплексная система, включающая методологические и содержательные проблемы процесса обучения в высшей школе.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

**УК-1** - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-5** - способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.

**ОПК-8** - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы;

- основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования;
- специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов;
- основные формы, технологии, методы и средства организации и осуществления процессов обучения и воспитания, в том числе методы организации самостоятельной работы студентов;

**Уметь:**

- конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении;
- использовать, творчески трансформировать и совершенствовать методы, методики, технологии обучения и воспитания студентов;
- проектировать и реализовывать в учебном процессе различные формы учебных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности студентов;
- организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций и учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов;
- разрабатывать современное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, в том числе обеспечение контроля за формируемыми у студентов умениями;
- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;

**Владеть:**

- способами, методами обучения и воспитания студентов;
- педагогическими, психологическими способами организации учебного процесса и управления студенческой группой;
- методами педагогических исследований.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Краткая история и современное состояние высшего образования в России. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом и перспективы российской высшей школы. Роль высшего образования в современной цивилизации. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Методы обучения в высшей школе. Активные методы обучения. Отличительные особенности активного обучения. Уровни активности (активность воспроизведения, активность интерпретации, творческая активность). Формы организации учебного процесса в высшей школе. Основы профессиональной компетентности педагога. Психологическая характеристика и специфика педагогического общения. Этапы педагогического общения (прогностический, начальный период общения, управление общением, анализ осуществленной технологии общения). Социально-психологические

характеристики высшего образования. Организация непосредственного общения со студентами. Виды педагогических конфликтов и причины их возникновения на уровне взаимодействия «общество - образование», «администрация - преподаватель», «преподаватель - преподаватель», «администрация - администрация», «преподаватель - студент», «преподаватель - родители». Способы выхода из конфликтных ситуаций и технологии разрешения конфликтных ситуаций. Психологические аспекты обучения и воспитания в высшей школе.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1 (1) «МЕТОДОЛОГИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,**  
**ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКИХ И**  
**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** получение знаний и навыков моделирования физических и механических процессов, сопровождающих механическую обработку материалов.

**Задачи:**

Основной задачей изучения дисциплины является ознакомление с методами моделирования тепловых, деформационных процессов сопровождающих механическую обработку материалов, овладеть сопутствующими понятиями и определениями механики и термодинамики.

В результате изучения данной дисциплины аспирант, специализирующийся в области исследований технологии и процессов механической и физико-технической обработки должен освоить методы моделирования и получения эмпирических математических моделей, процессов сопровождающих механическую обработку в том числе, с использованием специализированных программ для ЭВМ.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативного цикла.

Изучение дисциплины базируется на знании высшей математики, физики, информатики, а также на сведениях, полученных при изучении технологии машиностроения, теории резания.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами» и «Научные основы технологии изготовления и сборки изделий». Методики, излагаемые в дисциплине, используются также при

выполнении исследовательской части работы аспиранта.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Универсальные компетенции:**

**УК-6** - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-2** - способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

1. Значение термомеханических явлений при механической обработке, роль исследований баланса механической и тепловой энергии и анализ динамики их изменений при механической обработке, методы расчета динамики тепловых процессов;

2. Роль и значение динамических исследований сложных технических систем высокопроизводительной механической обработки и тенденции их развития, виды оборудования, технологической оснастки и инструмента и области их рационального применения, методы расчета динамических процессов технологической оснастки и инструмента.

##### **Уметь:**

1. Формулировать задачи термомеханических расчетов и динамики сложных технических систем, оборудования, технологической оснастки и инструмента, разрабатывать технические задания на их проектирование, составлять расчетные схемы, рассчитывать и проектировать оборудование, технологическую оснастку и инструмент для механической обработки деталей.

##### **Владеть:**

1. Навыками динамического и термомеханического расчета при проектировании технологических операций, сложных технических систем, оборудования, технологической оснастки и инструмента с использованием интернет-ресурсов, нормативных документов и компьютерной техники.

#### **5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Особенности научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Методы научного исследования. Общенаучные и специальные методы. Метод восхождения от абстрактного к конкретному. Метод идеализации. Метод формализации. Метод наблюдения. Эксперимент. Метод сравнения. Метод моделирования. Метод абстрагирования. Метод индукции. Метод дедукции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1 (2) «МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ПЛАНИРОВАНИЯ И**  
**ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** получение навыков использования теории вероятности и математической статистики при постановке экспериментов и обработке экспериментальных данных.

**Задачи:**

1. Сформировать представление о теории измерений, объектах и средствах измерений;
2. Сформировать представление о системах физических величин.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативного цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Математика», «Инженерная и компьютерная графика», «Теория резания», «Технология машиностроения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами» и «Научные основы технологии изготовления и сборки изделий». Методики, излагаемые в дисциплине, используются также при выполнении исследовательской части работы аспиранта.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

**УК-6** - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-2** - способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Алгоритмы и способы решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях; ограничения изучаемых в курсе методов и моделей; методы и приёмы обработки экспериментальных данных; системы, их элементы и функции современного оборудования и приборов.

**Уметь:**

Описывать данные на языке формул, используемых в курсе; вычислять параметры, характеристики, величины, используя известные модели и

алгоритмы; рассчитывать параметры, характеристики, величины, используя известные модели и алгоритмы по обработке экспериментальных данных; выбирать необходимые приборы и оборудование; оформлять и характеризовать экспериментальные данные.

**Владеть:**

Умением обобщать полученные результаты; описывать результаты, формулировать выводы; ставить познавательные задачи, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные; моделировать результаты математического или физического эксперимента.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Особенности научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Методы научного исследования. Общенаучные и специальные методы. Метод восхождения от абстрактного к конкретному. Метод идеализации. Метод формализации. Метод наблюдения. Эксперимент. Метод сравнения. Метод моделирования. Метод абстрагирования. Метод индукции. Метод дедукции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **Б.1.В.ДВ.2 (1) «ЭФФЕКТИВНОСТЬ МНОГООПЕРАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** обучение аспирантов проведению экспериментальных исследований на металлорежущих станках с учетом динамических характеристик станочной системы и определение их влияния на погрешности обработки.

**Задачи:**

1. Обучить работе на современных металлорежущих станках.
2. Определять методы повышения динамического качества станка
3. Обучить определению оптимальных режимов резания при обеспечении максимальной динамичности станочной системы.
4. Обучить определению видов колебаний в станках, влияющих на их динамичность.
5. Обучить определению влияния динамических качеств станочной системы на точность обработки.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативного цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - «Металлорежущие станки и гибкие автоматизированные производства», «Технология машиностроения» и др.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки», «Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами» и «Научные основы технологии изготовления и сборки изделий».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-1** - способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

1. Что относится к динамичности станка;
2. Причины возникновения колебательных процессов в станках;
3. Виды колебательных процессов;
4. Критерии динамической устойчивости станка;
5. Влияние динамического качества станка на точность обработки;
6. Методы повышения динамического качества станка.

##### **Уметь:**

1. Устранять различные виды колебательных процессов;
2. Определять причины возникновения быстропротекающих колебательных процессов;
3. Определять устойчивость динамической системы станка;
4. Настраивать станочную систему на предельно критические режимы обработки.

##### **Владеть:**

1. Навыками устранения колебательных процессов на станках;
2. Умением определять собственные колебания и колебания возмущающих сил в станке;
3. Навыками настройки станочной системы СПИД и наладки экспериментальной установки.

#### **5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Термины и основные понятия программного управления. Этапы подготовки УП. Подготовка информации для управляющих программ. Кодирование управляющих программ. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ. Подготовка к эксплуатации станка с ЧПУ. Методы наладки и настройка станка с ЧПУ. Системы автоматизированного программирования (САП). САП для станков с ЧПУ. Место САП в автоматизированном производстве.

#### **6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б.1.В.ДВ.2 (2) «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И**  
**СБОРКИ ИЗДЕЛИЙ»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** ознакомить аспирантов с научными основами технологии изготовления и сборки изделий.

**Задачи:**

1. Изучение аспирантами технологии изготовления и сборки изделий;
2. Логического обоснования сущности знания в научном исследовании;
3. Анализ гипотез, понятий, суждений при разработке физических и математических моделей;
4. Разработки принципов, методов и методологии научных исследований;
5. Планирования, постановки, реализации и статистической интерпретации экспериментальных данных;
6. Оценки форм новизны и достоверности научных результатов, используемой техники и технологий творчества.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативного цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и гибкие автоматизированные производства», «Теория автоматического управления в машиностроении», «Компьютерные технологии в машиностроении».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Эффективность многооперационного оборудования», «Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами», «Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента», «Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-1** - способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

1. Научные и методологические основы технологии изготовления и сборки изделий;
2. Общие положения законов мышления, выдвижения и развития научных гипотез, суждений, понятий, умозаключений и доказательств, проверки их аналитическими и статистическими методами;
3. Основные аспекты содержания понятий анализ и синтез, индукция и дедукция, законы формирования сущности достоверного знания в научном исследовании.

### **Уметь:**

1. Анализировать современные структуры производственной и научной деятельности человека;
2. Выделять уровни организации знания в науке, принципы, методы, технические и технологические основы производства научных результатов;
3. Решать задачи планирования экспериментов, уменьшения общего числа переменных факторов методами теории подобия и размерностей, задачи управления последовательностью проведения испытаний в условиях однофакторных и многофакторных экспериментов, задачи статистического анализа получаемых в экспериментах математических моделей, задачи оценки показателей новизны и достоверности научного знания.

### **Владеть:**

1. Навыками применения методик проверки значимости моделей, коэффициентов регрессии, адекватности эмпирических уравнений, алгоритмов дисперсионного, регрессионного, корреляционного, ковариационного анализов научного знания, постановки и анализа творческих задач, применения методов поиска творческих решений: проб и ошибок, эвристических и контрольных приемов, мозговой атаки, синергетики, морфологического анализа, методов программного решения творческих задач, устранения технических противоречий в творческих задачах.

### **5. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Автоматические линии механообработки. Автоматические линии сборки. Сборочный цех (участок). Гибкие производственные системы (ГПС) металлообработки и сборки. Производство и промышленность. Деление производства и промышленности. Промышленное изделие. Производственный и технологический процессы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

## **АННОТАЦИЯ**

**программы практики**

### **Б.2.1 «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

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

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** педагогической практики является формирование знаний и умений по выполнению аспирантами преподавательской деятельности по образовательным программам высшей школы на основе научно-исследовательского подхода.

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

Дисциплина «Педагогическая практика» относится к блоку практик основной профессиональной образовательной программы.

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

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции (УК):**

**УК-1** – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК-2** – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК-5** – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**УК-6** – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

#### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

**ОПК-5** – способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

**ОПК-6** – способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

**ОПК-8** – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- нормативно-правовые акты системы высшего образования;
- функции преподавателя высшего учебного заведения;
- методику проведения педагогического эксперимента;
- содержание учебно-методического комплекса специальных дисциплин;
- современные педагогические технологии, применяемые в учебно-воспитательном процессе высших учебных заведений;
- требования к проектированию технической и технологической документации по профилю подготовки;
- подходы к разработке инструкций в соответствии с требованиями рабочих мест;
- требования к проектированию содержания и структуры учебных занятий

вуза (лекции, практического и лабораторного занятий, семинара);

- обязанности куратора академической студенческой группы;
- виды, формы и содержание контроля знаний и умений студентов вуза;
- требования к проведению педагогических практик будущих инженеров-педагогов.

#### **Уметь:**

- разрабатывать содержание и методику педагогического эксперимента;
- проводить педагогический эксперимент, осуществлять анализ полученных результатов, использовать в процессе эксперимента традиционные методы исследования для обобщения, систематизации и обработки экспериментальных данных;
- осуществлять отбор и структурирование содержания учебных занятий;
- проектировать структуру и содержание лекционных, практических, лабораторных и лабораторно-практических занятий;
- разрабатывать дидактические средства обучения;
- осуществлять рациональный выбор методов обучения в соответствии с целями и задачами учебного занятия, уровнем подготовки студентов, материально-техническим и дидактическим обеспечением учебных занятий;
- проводить учебные занятия различных типов;
- осуществлять контроль уровня знаний и умений студентов вуза;
- подготавливать и проводить воспитательные мероприятия со студентами закрепленной группы;
- изучать личность определенного студента и особенности студенческого коллектива с целью определения уровня обученности, индивидуальных, субъективных и личностных характеристик индивидуальности;
- наблюдать учебно-воспитательный процесс во время занятий, выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений, положительные и отрицательные моменты учебного процесса;
- осуществлять анализ содержания познавательной деятельности студентов в процессе посещения или проведения различных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ, семинаров и др.);
- строить свои отношения с коллективом студентов на основе уважения и понимания индивидуальной личности и коллектива в целом.

#### **Владеть:**

- основными методическими приемами организации разных видов учебной и самостоятельной работы студентов;
- учебным материалом и технологией обучения преподаваемых дисциплин. методикой поиска и анализа информации для решения проблем в профессионально-педагогической деятельности;
- системой эвристических методов и приемов, образовательных технологий для осуществления профессионально-педагогической деятельности;
- методикой самоанализа учебной деятельности;
- методами анализа и управления учебно-познавательной деятельности учащихся.

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

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ аспирантуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ОПОП.

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

Доля штатных научно-педагогических работников составляет 100% (7 из 7).

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет 100% (7 из 7).

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет 100 % (7 из 7).

Профессорско-преподавательский состав принимает активное участие в организации и проведении научно-практических семинаров для работников сферы профессионального образования и научно-практических конференций.

Преподаватели кафедры регулярно повышают свой научно-профессиональный уровень на конференциях, научных семинарах, публикуют научные статьи в рецензируемых научных журналах, о чем свидетельствуют ежегодные отчеты по научной и учебно-методической работе кафедр, ведущих занятия по дисциплинам учебного плана.

### **5.2. 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 к электронной информационно-образовательной среде организации. 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 организации, так и вне ее.

Обеспечивается доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, осуществляется фиксация хода образовательного процесса, ежедневный контроль посещаемости занятий студентами, фиксация результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. Между участниками образовательного процесса осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, в том числе посредством сети «Интернет».

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 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.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по образовательной программе.

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

### **5.3. Материально-техническое обеспечение**

С учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки учебный процесс полностью обеспечен материально-технической базой в виде специальных помещений, включающих учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещений для самостоятельной работы и помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются необходимые наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Процесс обучения в университете осуществляется в четырех корпусах общей площадью 21160, 7 м<sup>2</sup>: учебный корпус № 1 (девять этажей) общей площадью 10732,7 м<sup>2</sup>, учебный корпус № 2 (четыре этажа) - общей площадью 3769 м<sup>2</sup>, библиотечный корпус № 3 (четыре этажа) - общей площадью 4250 м<sup>2</sup>, инженерно-лабораторный корпус - 4 корпус (три этажа) - 2409 м<sup>2</sup>.

Имущество Университета является общегосударственной собственностью и принадлежит ему на правах полного хозяйственного пользования. Санитарно-техническое состояние зданий и сооружений, а также условия эксплуатации соответствуют нормативам государственного санитарного надзора. Учебно-воспитательный процесс обеспечен аудиторным фондом, административными и вспомогательными помещениями.

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

В состав научно-образовательного центра «Интегрированные технологии в машиностроении», кафедры технологии машиностроения, входят:

- лаборатория «Учебно-производственные мастерские кафедры технологии машиностроения» (ауд.210);
- лаборатория «Технология размерной формообразующей обработки» (ауд.211), оснащенная станками с числовым программным управлением;
- лаборатория «Технические измерения» (ауд.211 А), оснащенная измерительными инструментами и приборами;
- лаборатория «Промышленный дизайн и технологическая подготовка производства» (ауд. 235 Б), оснащенная современными компьютерами и лицензионными программными продуктами.
- лаборатория «Металлография» оснащенная измерительными инструментами и приборами.

## **5.4. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие социально-личностных компетенций выпускников**

### **5.4.1. Общие положения**

В ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет» (далее КИПУ) сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников, всестороннее развитие личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответственно направлениям подготовки.

В условиях меняющейся социокультурной ситуации на первое место в образовательном процессе выдвинулась социальная конкретная личность, ее индивидуальность и духовность. В соответствии с этим, целью социальной и воспитательной работы является модернизация КИПУ как среды социального развития, создание условий для становления профессионально и культурно ориентированной личности. Для этого в вузе ведется социально-воспитательная деятельность по таким направлениям, как гражданско-патриотическое, социально-экономическое, социально-психологическое, социально-медицинское, социально-бытовое, правовое, эстетическое, физическое и экологическое.

Основные аспекты социокультурной среды вуза отражены в концепции социально-воспитательной работы, необходимость разработки которой обусловлена потребностями обновления содержания социально-воспитательной работы, усовершенствования процесса социализации учащейся молодежи, качественной и эффективной организации социальной защиты студенчества, а также требования модернизации системы образования.

#### **5.4.2. Трудоустройство**

Для углубления практической направленности образовательного процесса реализуется программа взаимодействия с работодателями, направленная на содействие трудоустройству и адаптации выпускников университета к рынку труда, выборе первого рабочего места. В системе трудоустройства задействованы деканаты и кафедры, Центр трудоустройства, имеется штатная единица инспектора по трудоустройству, обеспечивающего прогнозирование развития рынков труда и образовательных услуг, консультирование выпускников по правовым вопросам и осуществляющего учет трудоустройства выпускников. Активное участие в организации трудоустройства принимают органы студенческого самоуправления (студенческая профсоюзная организация). Университетом заключены договора о сотрудничестве о приеме на практику с дальнейшим трудоустройством при наличии вакансий со следующими предприятиями: ОАО «завод Фиолент», ООО «Симсититранс», АО «Пневматика», ООО "ФЕСТО-РФ", ООО «Камоцци Пневматика».

Ведется активная работа Учебно-методического управления совместно с Министерством образования, науки и молодежи Республики Крым и отделами образования по исследованию рынка труда и вакансий по педагогическому, инженерному направлениям и дальнейшему трудоустройству. Ежегодно организуется анкетирование работодателей, позволяющее выявить факторы влияния на эффективность профессиональной деятельности выпускников.

#### **5.4.3. Социально-бытовые условия**

Также в целях создания благоприятных социальных условий для наиболее полной самореализации обучающихся, максимального удовлетворения учебной, в университете ведется активная работа по оказанию социальной защиты и под-

держки участников образовательного процесса, обеспечению социальных гарантий и развития экономических стимулов.

Медицинское обслуживание можно получить в санаториях и профилакториях Крыма, путевками в которые обеспечивает Профсоюзная организация Университета. Оздоровительная работа проводится на базах отдыха Крыма, в частности сотрудники и студенты имеют возможность отдохнуть в пансионате «Учитель».

Для обеспечения питания в университете созданы пункты общественного питания. Общее количество мест и расположение столовых и буфетов позволяют удовлетворить потребность сотрудников и обучающихся в горячем питании.

Социальная защита обучающихся – одно из ведущих направлений работы Первичной профсоюзной организации обучающихся ГБОУВО РК КИПУ.

## **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП магистратуры осуществляется в соответствии с Уставом ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет» и локальными нормативными документами:

- Положение о ФОС ГБОУ ВО РК КИПУ;
- Положение об организации текущего контроля и промежуточной аттестации;
- Положение об ИГА.

ФОС сформированы в рамках каждой учебной дисциплины, предусмотрены в рабочих программах дисциплин в полном объеме или частично, и включают в себя:

- контрольные вопросы (текущие к практическим занятиям), и промежуточные (к экзаменам или зачетам);
- творческие задания и проектные задачи для практических занятий и самостоятельной работы;

– примерная тематика рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся по направлению подготовки.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

#### **Текущая аттестация, основные формы:**

устный опрос, письменные задания, практические работы, рефераты, творческие работы.

#### **Промежуточная аттестация, основные формы:**

зачет и экзамен.

### **6.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП (Приложение 5)**

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:

1. Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Требования к содержанию, объему и структуре научной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников вуза.

Целью проведения ГЭ по направлению подготовки является выполнение комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практические навыки выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

Гос. экзамен проводится по комплексной дисциплине в основе которой лежат специальные предметы (вариативной части учебного плана) и содержание научно-исследовательской деятельности.

Темы (тематика), по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками по данному профилю (специализации) направления подготовки разрабатываются в соответствии с основным научным направлением кафедры «Технология машиностроения»: «Разработка ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий механической обработки материалов».