

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 07.11.2023 05:03

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ»**

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ**

## **ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки:

**27.04.04 Управление в технических системах**

Образовательная программа (профиль):

**«Беспилотная робототехника и эргономика»**

Год начала обучения:

**2022**

Уровень образования:

**магистратура**

Квалификация (степень) выпускника:

**Магистр**

Форма обучения:

**очная**

Москва, 2022

## Базовая Часть

### Анализ и обработка данных

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Анализ и обработка данных» относится:

- формирование у студентов навыков практических навыков в области науки об управлении, с последующим применением в профессиональной сфере;
- формирование способностей решать средствами математики задачи управления.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение методов первичной обработки данных (точечное и интервальное оценивание),
- обучение студентов проверке статистических гипотез, методам корреляционного и регрессионного анализа, а также методы кластерного и факторного анализа, анализа временных рядов.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	УК-6. Способен определять и	УК-6.1. <b>Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития,

	реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. <b>УК-6.2. Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты <b>УК-6.3. Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни
ОПК-6	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	<b>ОПК-6.1.</b> Обобщает опыт в области автоматизации процессов управления, проводит анализ научно-технической информации, формирует тенденции развития науки и техники в этом направлении.

## Аналитическая психология и эргономика

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Аналитическая психология и эргономика» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, особенно связанных с деятельностью человека;
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для анализа психофизиологического состояния человека;
- формирование у студентов навыков экспериментального психофизиологического анализа.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков придания изделиям, технике свойств, необходимых для наиболее эффективного функционирования в системе «человек-машина»;
- приобретение навыков методов исследования живого движения и произвольного действия;

- приобретение навыков описания внешних и внутренних форм поведения и деятельности человека оператора.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>

УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p>

		<p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Антропометрия и биомеханика при проектировании человеко-машинного взаимодействия**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**К основным целям** освоения дисциплины «Антропометрия и биомеханика при проектировании человеко-машинного взаимодействия» относится: изучение основ и принципов эргономической антропометрии и биомеханики в интересах проектирования и экспертизы человеко-машинных систем.

**К основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление с общей характеристикой формы и размеров тела человека, их вариабельностью в популяции, методическими подходами к учету этой вариабельности при решении задач эргономики (перцентильный подход, типовые фигуры и т.д.);
- изучение правил и приемов антропометрических измерений, особенностей эргономической антропометрии по сравнению с классической антропометрией;

- ознакомление с общими биомеханическими особенностями тела человека, биомеханическими принципами описания двигательной, в т.ч. трудовой деятельности человека;
- изучение биомеханических характеристик различных поз человека, особенностей позы стоя и сидя; биомеханических характеристик работы оператора за пультом, биомеханического обоснования требований к рабочему пространству, инструментам, оборудованию, снаряжению;
- понимание биомеханических основ профилактики травматизма и профессиональных заболеваний;
- овладение приемами формирования и реализации биомеханических и антропометрических требований к проектированию рабочего места.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>УК-5.1. Знает:</b> сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p><b>УК-5.2. Умеет:</b> обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия</p>

		<p><b>УК-5.3. Владеет:</b> способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>
ПК-1	<p>ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства</p>	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами,</p>

		<p>структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Интеграция методов моделирования**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Интеграция методов моделирования» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин;
- приобрести знания о методах моделирования;
- формирование у студентов навыков применения математического моделирования.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- формирование у студентов навыков моделирования электрических, гидравлических и прочих механических систем подвижных робототехнических объектов с помощью аналитических и эмпирических настраиваемых моделей;
- формирование у студента навыков моделирования объектов, используя современные подходы к проектированию.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Факультативные дисциплины не включаются в объем основной образовательной программы.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-8	ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	<b>ОПК-8.1.</b> Проводит анализ современных методов разработки систем управления, контроля и диагностики, на основе которого выбирает метод решения проблемы. <b>ОПК-8.2.</b> Разрабатывает новые способы по созданию высокоэффективных систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и умеет реализовывать их на практике.

## **Интеллектуальные системы управления и нейронные сети**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Интеллектуальные системы управления и нейронные сети» относится:

- Изучение основных понятий и концепций теории искусственного интеллекта;
- Изучение подходов к применению систем с искусственным интеллектом в роботизированных комплексах;
- Формирование знаний по применению систем управления с применением искусственного интеллекта.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- Создание системы управления с применением алгоритмов искусственного интеллекта в роботизированных системах;
- Изучения алгоритмов машинного обучения;
- Изучение применения нейронных сетей.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части

основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения УК-1.2. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий УК-1.3. Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ОПК-7	ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.1. Разрабатывает схмотехнические и системотехнические решения для систем управления, контроля и диагностики. Реализовывает разработанные системы в эксплуатационных условиях. ОПК-7.2. Аргументированно и грамотно выбирает комплекс технических и программно-аппаратных средств для решения задач и реализации систем автоматизации и управления.

## Методы измерения технических и медикобиологических величин

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы измерения технических и медикобиологических величин» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, особенно связанных с деятельностью человека;
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для учета и методов измерений технических и медико-биологических величин;
- формирование у студентов навыков проведения метрологических исследований.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков проведения исследований технических и медико-биологических величин
- приобретение навыков анализа исследуемых технических и медико-биологических величин;
- приобретение навыков оценки параметров измеряемых величин.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	---

	<b>обучающийся должен обладать</b>	
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>

## **Методы развития творческих способностей оператора перспективных технических систем**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы развития творческих способностей оператора перспективных технических систем» относится: исследование методов развития творческих способностей человека, совокупность которых является многосторонней программой реализации интеллектуальных, эмоциональных, волевых и физических резервов человека.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение истории развития самосознания человека на протяжении развития цивилизации;
- изучение истоков методов самосовершенствования человека в различные исторические эпохи, анализ их различия, общности и целесообразности, применительно к современной жизни;
- освоение методов тренировки памяти, внимания, развития наблюдательности, развитие способности к сосредоточению и манипуляции образами;
- овладение методом развития навыков творчески активного состояния.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>УК-6.1. Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p><b>УК-6.2. Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p><b>УК-6.3. Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки</p>

		<p>проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	---

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Модельно-ориентированное проектирование РБС» относятся:

- знакомство студентов с методами и подходами концепции модельно-ориентированного проектирования современных робототехнических систем с использованием современного программного обеспечения, в частности MATLAB/Simulink;
- формирование навыков создания математических моделей кинематики подвижных механизмов, динамики движения объектов по поверхности земли и в атмосфере;
- формирование у студентов навыков моделирования электрических, гидравлических и прочих механических систем подвижных робототехнических объектов с помощью аналитических и эмпирических настраиваемых моделей;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины «Модельно-ориентированное проектирование РБС» относятся:

- ознакомление студента с подходом модельно-ориентированного проектирования робототехнических систем с помощью современного ПО MATLAB/Simulink;
- формирование у студента навыков моделирования объектов, используя современные подходы к проектированию;
- ознакомление студента с синтезом и настройкой систем управления объектами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Модельно-ориентированное проектирование РБС» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента образовательной программы магистратуры и реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Модельно-ориентированное проектирование РБС» взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>
ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при</p>

		<p>проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>
--	--	---

## Модельно-ориентированное проектирование динамики БПЛА

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Модельно-ориентированное проектирование динамики БПЛА» относятся:

- знакомство студентов с методами и подходами концепции модельно-ориентированного проектирования современных робототехнических систем с использованием современного программного обеспечения, в частности MATLAB/Simulink;
- формирование навыков создания математических моделей кинематики подвижных механизмов, динамики движения объектов по поверхности земли и в атмосфере;
- формирование у студентов навыков моделирования электрических, гидравлических и прочих механических систем подвижных робототехнических объектов с помощью аналитических и эмпирических настраиваемых моделей;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины «Модельно-ориентированное проектирование динамики БПЛА» относятся:

- ознакомление студента с подходом модельно-ориентированного проектирования робототехнических систем с помощью современного ПО MATLAB/Simulink;
- формирование у студента навыков моделирования объектов, используя современные подходы к проектированию;
- ознакомление студента с синтезом и настройкой систем управления объектами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Модельно-ориентированное проектирование динамики БПЛА» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента образовательной программы магистратуры и реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Модельно-ориентированное проектирование динамики БПЛА» взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и</p>

		определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>

## Обеспечение эргономических условий обитаемости

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Обеспечение эргономических условий обитаемости» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, связанные с вредными физическими, химическими и биологическими факторами, действующими на человека на рабочих местах
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для обеспечения эффективного функционирования человеко-машинных систем
- формирование у студентов навыков проведения эргономической экспертизы технических устройств для учета человеческого фактора.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации
- приобретение знаний основ воздействия факторов окружающей среды на организм человека, нормативные документы, регламентирующие обитаемость.
- приобретение навыков анализа условий на конкретных рабочих местах, а также оформления технических решений, обеспечивающих защиту от вредных факторов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-</p>

		<p>конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Основы анатомии, физиологии и биофизики человека**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы анатомии, физиологии и биофизики человека» относится: ознакомление с принципами и закономерностями строения и функционирования отдельных органов и систем организма человека в покое, при воздействии факторов профессиональной деятельности и при некоторых патологических состояниях.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение основных понятий в области анатомии, физиологии и биофизики человека;

- ознакомление с основными принципами строения и функционирования покровной, опорно-двигательной, дыхательной, сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем человека;
- приобретение знаний об основных принципах нервной и эндокринной регуляции жизнедеятельности организма человека;
- знакомство с неспецифическими реакциями организма на интенсивные раздражители (стресс);
- изучение взаимосвязи данных анатомии, физиологии и биофизики с практическими задачами эргономики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>УК-6.1. Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p><b>УК-6.2. Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p><b>УК-6.3. Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и</p>

		принципов образования в течение всей жизни
--	--	--

## **Основы эргономики**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы эргономики» относится: ознакомление с современными проблемами эргономического обеспечения разработки, проектирования, экспертизы и эксплуатации человеко - машинных систем и человеко ориентированных технологий различного назначения.

К **основным задачам** дисциплины относятся: изучение основных методов и способов оценки и обеспечения эффективного функционирования человеко-машинных систем, технологий, производств и объектов виртуальной реальности за счет всестороннего учета человеческого фактора.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	УК-4. Способен применять современные	<b>УК-4.1. Знает:</b> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном

	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации <b>УК-4.2. Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. <b>УК-4.3. Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
ОПК-4	Способность осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	<b>ЗНАТЬ:</b> • Оценки эффективности результатов разработки систем управления. <b>УМЕТЬ:</b> • Обосновывать критерии оценки эффективности результатов разработки систем управления <b>ВЛАДЕТЬ:</b> • Навыками разработки критериев оценки эффективности результатов разработки систем управления.
ОПК-9	Способность разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	<b>ЗНАТЬ:</b> • Контрольно-измерительную аппаратуру; <b>УМЕТЬ:</b> • Формулировать цели и задачи эксперимента на действующих объектах; • Проводить анализ полученных результатов с применением современных информационных технологий; • Грамотно и последовательно проводить испытания; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> • Способами апробации разрабатываемых систем управления и средств автоматизации.

## **ОСРВ во встраиваемых системах РБК**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «ОСРВ во встраиваемых системах РБК» относится:

- Освоение методов разработки ВcС с применением ОСРВ;
- Формирование понимания процессов взаимодействия в многопоточных системах;
- Изучение методов организации механизмов вытесняющей многозадачности в системах жесткого реального времени.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- Создание многозадачной системы с применением ОСРВ;
- Изучения алгоритмов оптимизации ПО ОСРВ с применением кооперативной многозадачности;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>
ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления</p>

		<p>проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>
--	--	--

## Прикладные системы разработки РБС

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Прикладные системы разработки РБС» относятся:

- ознакомление с возможностью автоматизации проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ с применением ЭВМ;
- изучение систем автоматизированного проектирования для формирования знаний по применению на практике методов и средств оптимального проектирования изделий в машиностроении.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- рассмотреть основные термины и понятия проектирования технических объектов;
- изучить состав, структуру и виды обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР);
- сформировать представление о видах и этапах проектирования САПР.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>УК-6.1. Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p><b>УК-6.2. Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p><b>УК-6.3. Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>

## Программирование микроконтроллеров

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Программирование микроконтроллеров» относится:

- Изучение современных подходов создания программного обеспечения для ВcС на примере микроконтроллера STM32 семейства Cortex M3;
- разработки ВcС высокого уровня с применением современных интерфейсов и внешних компонент;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с типовыми архитектурами МК;
- ознакомление студента с основной периферией МК;
- формирование у студента навыка правильного программирования микроконтроллеров на языке Си.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p>

		<p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Проектирование беспилотных встраиваемых систем РБК**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование беспилотных встраиваемых систем РБК» относится:

- изучение современных подходов создания программного обеспечения для ВcС на примере микроконтроллера STM32 семейства Cortex M3;
- разработки ВcС высокого уровня с применением современных интерфейсов и внешних компонент;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента типовыми архитектурами МК;
- ознакомление студента с основной периферией МК;
- формирование у студента навыка правильного программирования микроконтроллеров на языке Си.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и</p>

		<p>методы проведения патентных исследований;          средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты;          нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации;          виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Проектирование графического интерфейса оператора**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование графического интерфейса оператора» относится:

- формирование у студентов навыков командной работы, самостоятельной работы над проектом, а также планирования своего времени;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными этапами разработки проекта;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке проекта;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проекту.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
ОПК-6	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	<p><b>ОПК-6.1.</b> Обобщает опыт в области автоматизации процессов управления, проводит анализ научно-технической информации, формирует тенденции развития науки и техники в этом направлении.</p>

## Проектирование систем жизнеобеспечения перспективных технических систем

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование систем жизнеобеспечения перспективных технических систем» относится: подготовка квалифицированных специалистов, работающих в области проектирования и эксплуатации систем жизнеобеспечения зданий, сооружений и автономных объектов. Особое внимание уделяется использованию в проектировании компьютерного моделирования и IT-технологий.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными этапами разработки проекта;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке проекта;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проектированию перспективных систем жизнеобеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств</p>

		<p>автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации</p>
--	--	---

		<p>производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	---

## **Психологические основы в эргономике**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Психологические основы в эргономике» относятся:

- формирование профессионального мировоззрения будущих эргономистов с точки зрения психологии;
- ознакомление их с основными теоретическими положениями психологии;
- методами научного исследования психики и поведения человека.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомить студента с основными теоретико-методологическими принципами экспериментального метода в психологии;
- научить студента критически оценивать и применять в своей исследовательской работе результаты других экспериментальных исследований как фундаментального, так и прикладного характера;

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
ОПК-4	Способность осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценки эффективности результатов разработки систем управления.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обосновывать критерии оценки эффективности результатов разработки систем управления</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками разработки критериев оценки эффективности результатов разработки систем управления.</li> </ul>

## Разработка средств наземного обслуживания для БПЛА

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Разработка средств наземного обслуживания для БПЛА» относится:

- формирование у студентов компетенций в разработке унифицированных станций управления РБС;
- формирование у студентов знаний о жизненном цикле унифицированных станций управления РБС;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными методами, используемых в разработке РБС;
- формирование у студента знаний о жизненном цикле разработки РБС;

- формирование у студента компетенции в разработке конструкторской документации (КД), технической документации (ТД) и эксплуатационной документации (ЭД) по стандартам ЕСКД.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>

ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>
------	---------------------------	--

## Роботизированные беспилотные комплексы

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Роботизированные беспилотные комплексы» относится:

- формирование у студентов компетенций системного инжиниринга в области роботизированных беспилотных комплексов (РБК);
- формирование у студентов знаний и навыков проектирования

современных РБК;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К основным задачам дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными видами современных РБК;
- формирование у студента навыков системного проектирования РБК;
- формирование у студента компетенции в разработки современных архитектур РБК.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения</p>

		<p>наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>
ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>

## Системное проектирование

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Системное проектирование» относится:

- формирование у студентов навыков построения систем;
- формирование навыка определения ключевых параметров системы;
- подготовка специалистов к разработке комплексных проектов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с подходами к созданию сложных систем.
- формирование навыка использования инструментария для создания системных проектов;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке системных проектов;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проекту.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ	<b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	проведения исследований, организации процесса принятия решения <b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий <b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ОПК-1	Способностью анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы построения систем</li> <li>• Основные аспекты коммуникации между заказчиком и исполнителем</li> <li>• Особенности восприятия информации человеком</li> <li>• Особенности управления разно-профильным персоналом</li> <li>• Методологию освоения нового материала для формирования представления об отдельных элементах системы.</li> <li>• Методологию освоения разно-профильного материала.</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формировать взаимосвязи между системами различного назначения;</li> <li>• Выделять целевое назначение системы.</li> <li>• Формировать общую архитектуру системы.</li> <li>• Определять основные элементы системы.</li> <li>• Подготавливать описание каждого элемента системы.</li> <li>• Разрабатывать требования для системы в целом.</li> <li>• Разрабатывать требования для каждого элемента системы.</li> <li>• Отображать структурированную информацию в графическом виде.</li> </ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыком иллюстрации структурных схем.</li> <li>• Программным обеспечением, позволяющим формировать структурные схемы;</li> </ul>

## Системные методы диагностики и коррекции состояния операторов

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Системные методы диагностики и коррекции состояния операторов» относится: изучение неинвазивных

методов коррекции состояния оператора.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление с системными методами оценки психофизиологического состояния человека,
- рефлексологическим подходом к диагностике и коррекции психофизиологического состояния человека
- умение правильно локализовать оптимальные зоны воздействия.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>УК-4.1. Знает:</b> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p><b>УК-4.3. Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>

ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений,</p>
------	--	---

		<p>подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов;</p> <p>подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	---

## **Системы автоматизированного проектирования электронных устройств**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования электронных устройств» относится:

- формирование у студентов навыков имитационного моделирования электронных устройств;
- формирование у студентов навыков схмотехнического проектирования электронных устройств;
- формирование у студентов навыков проектирования печатных плат;
- закрепление получаемых знаний и навыков на практике;

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с современными методами имитационного моделирования электронных устройств;
- ознакомление студента с современными методами схмотехнического проектирования электронных устройств;
- ознакомление студента с современными методами схмотехнического проектирования печатных плат;
- формирование у студента навыка использования современного интегрированного программного обеспечения для проектирования электронных устройств.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>

## **Схемотехника современных цифровых систем**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Схемотехника современных цифровых систем» относится:

- формирование у студентов знаний о принципах функционирования цифровых электронных устройств;
- формирование у студентов навыков разработки цифровых электронных устройств;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с принципами работы цифровых электронных устройств;
- ознакомление студента с принципами разработки цифровых электронных устройств на современных языках описания аппаратуры;
- формирование у студента навыка использования современного программного обеспечения для синтеза цифровых систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов	<b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств

	<p>механосборочного производства</p>	<p>автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления</p>
--	--------------------------------------	--

		<p>технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	---

## **Теория автоматического управления**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория автоматического управления» относятся:

- знакомство студентов с методами и подходами современной теории автоматического управления с использованием актуального программного обеспечения в частности MATLAB/Simulink;
- формирование навыков создания математических моделей кинематики подвижных механизмов, динамики движения объектов по поверхности земли и в атмосфере;
- формирование у студентов навыков проектирования систем управления электрических, гидравлических и прочих механических систем подвижных робототехнических объектов с помощью аналитических и эмпирических методов;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины «Теория автоматического управления» относятся:

- ознакомление студента с подходом модельно-ориентированного проектирования робототехнических систем с помощью современного ПО MATLAB/Simulink;
- формирование у студента навыков моделирования объектов, используя современные подходы к проектированию;
- ознакомление студента с синтезом и настройкой систем управления объектами.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к числу

профессиональных учебных дисциплин вариативной части образовательной программы магистратуры и реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Теория автоматического управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-</p>

		<p>технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Техническая документация и интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Техническая документация и интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла» относится:

- знакомство студентов с методами и подходами разработки технической документации;

- формирование навыков необходимых для организации производства, изготовления и реализации промышленной продукции;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование у студентов навыков составления технической документации согласно нормативным требованиям;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомить студента с планированием, формированием, обменом, распространением и использованием технической документации, обеспечивающей поддержку жизненного цикла изделия;
- знакомство студента с подходами разработки технической документации направленными на обеспечение безопасности и качества продукции;
- формирование у студента практического навыка составления технической документации согласно нормативным требованиям;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	УК-2. Способен управлять проектом	УК-2.1. <b>Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла

	на всех этапах его жизненного цикла	проекта <b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ <b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
ОПК-5	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	<b>ОПК-5.1.</b> Оценивает эффективность и перспективность новых технологий по сравнению с современным развитием технологий в области управления техническими системами. <b>ОПК-5.2.</b> Имеет знания о нормативной базе интеллектуальной собственности и применяет их при проведении патентных исследований и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.
ОПК-10	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	<b>ОПК-10.1.</b> Обладает достаточным объемом знаний и умений в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству. <b>ОПК-10.2.</b> Разрабатывает научно- и производственно-техническую документацию по показателям качества, надежности, долговечности и жизненному циклу создаваемых систем управления.

## Технические средства измерений

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Технические средства измерений» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин;

- приобрести знания о современных средствах измерений различных величин;
- формирование у студентов навыков проведения метрологических исследований.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков проведения измерений и исследований измеряемых величин;
- приобретение навыков работы с измерительной техникой;
- приобретение навыков оценки параметров измеряемых величин.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Факультативные дисциплины не включаются в объем основной образовательной программы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	<p><b>ОПК-9.1.</b> Формулирует цели и задачи эксперимента на действующих объектах, подбирает для него контрольно-измерительную аппаратуру и проводит анализ полученных результатов с применением современных информационных технологий.</p> <p><b>ОПК-9.2.</b> Умеет грамотно и последовательно проводить испытания и апробировать разрабатываемые системы управления и средства автоматизации.</p>

### Технологии производства РБС

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Технологии производства

РБС» относится:

- изучение технологии производства РБС;
- изучение современных методов увязки в самолетостроении;
- анализ методик проектирования технологических процессов сборки, методик проектирования сборочных приспособлений.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с современными технологиями производства РБС;
- формирование у студента навыков применения современных методик сборки РБС;
- формирование у студента навыков применения методик проектирования РБС.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>

## Унифицированные станции управления РБС

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Унифицированные станции управления РБС» относятся:

- формирование у студентов компетенций в разработке унифицированных станций управления РБС;
- формирование у студентов знаний о жизненном цикле унифицированных станций управления РБС;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными методами, используемых в разработке РБС;
- формирование у студента знаний о жизненном цикле разработки РБС;
- формирование у студента компетенции в разработке конструкторской документации (КД), технической документации (ТД) и эксплуатационной документации (ЭД) по стандартам ЕСКД.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p>
ПК-2	ПК-2. Проектирование АСУП	<p><b>ИПК 2.1. Знает:</b> основные понятия в области автоматизированных систем управления производством; цели проектирования АСУП; основные алгоритмы и методы решения задач АСУП; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания на создание АСУП; методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания АСУП</p> <p><b>ИПК 2.2. Умеет:</b> выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; разрабатывать концепцию АСУП организации; составлять план создания и внедрения АСУП, определять сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p><b>ИПК 2.3. Владеет:</b> методами: разработки вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей; расчета экономической эффективности внедрения АСУП; определения планируемых свойств АСУП (эффективности, совместимости, адаптивности, надежности, живучести); разработки технического задания на создание АСУП; выбора типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений; разработки плана создания и внедрения АСУП; проектирования информационной модели интегрированной АСУП</p>

## Функциональное состояние операторов

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Функциональное состояние оператора» относится:

- формирование у студентов навыков определения функционального состояния операторов;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными этапами при определении функционального состояния операторов;
- ознакомление студента с основными понятиями при анализе функционального состояния операторов;
- формирование у студента навыка правильного подхода к анализу функционального состояния оператора.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>УК-6.1. Знает:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p><b>УК-6.2. Умеет:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p><b>УК-6.3. Владеет:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов;</p>

		<p>определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Хронобиология при работе с перспективными техническими системами**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Хронобиология при работе с перспективными техническими системами» относится: изучение ритмической структуры психофизиологической жизнедеятельности человека, позволяющей оценивать его ресурс в человеко-машинной системе и предусматривать возможность корректировать функциональные нарушения его жизнедеятельности для достижения максимальной эффективности в современных видах труда.

При изучении дисциплины решаются следующие **задачи**.

Ознакомление с:

- закономерностями поведения организма человека во времени;
- влиянием биоритмов на работоспособность;
- различными типами десинхроноза;
- хронобиологическими нарушениями в организме человека при перелётах на большие расстояния;
- изменениями биоритмов в экстремальных условиях;
- возрастными особенностями хронобиологической адаптации;
- представлениями о ритмологических нарушениях в микро и макро мире с точки зрения древневосточной философии.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части

основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	Способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;</li> <li>• Способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</li> </ul>

## **Экспериментальная психология и эргономика**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Экспериментальная психология и эргономика» относится:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, особенно связанных с деятельностью человека;
- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для анализа психофизиологического состояния человека;
- формирование у студентов навыков экспериментального психофизиологического анализа.

К основным задачам дисциплины относятся:

- приобретение навыков придания изделиям, технике свойств, необходимых для наиболее эффективного функционирования в системе «человек-машина»;
- приобретение навыков методов исследования живого движения и произвольного действия;
- приобретение навыков описания внешних и внутренних форм поведения и деятельности человека оператора.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1. Знает:</b> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p><b>УК-1.2. Умеет:</b> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p><b>УК-1.3. Владеет:</b> методами установления причинно-следственных связей и определения</p>

		наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
УК-2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1. Знает:</b> методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p><b>УК-2.2. Умеет:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеет:</b> навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по</p>

		<p>эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	---

## **Эргономика аэрокосмических систем**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**К основным целям** освоения дисциплины «Эргономика аэрокосмических систем» относится:

- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для учета «человеческого фактора» в системе «человек-машина-среда»;
- способность разрабатывать и применять технологические процессы и техническую документацию для проектирования эргономических систем в аэрокосмической отрасли,

**К основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков учета эргономических требований при проектировании аэрокосмических систем, учебных комплексов и т.п.;
- приобретение навыков эргономического проектирования и совершенствования отдельных видов аэрокосмических систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>УК-4.1. Знает:</b> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p><b>УК-4.3. Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
УК-5	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>

ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований</p>
------	--	---

		<p>эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Эргономика РБС**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К **основным целям** освоения дисциплины «Эргономика РБС» относятся:

- приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для учета «человеческого фактора» в системе «человек-машина-среда»;
- способность разрабатывать и применять технологические процессы и техническую документацию для проектирования эргономических систем в аэрокосмической отрасли,

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков учета эргономических требований при проектировании аэрокосмических систем, учебных комплексов и т.п.;
- приобретение навыков эргономического проектирования и совершенствования отдельных видов аэрокосмических систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору студента, вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты

обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>УК-4.1. Знает:</b> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p><b>УК-4.3. Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
УК-5	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1. Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><b>УК-3.2. Умеет:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p><b>УК-3.3. Владеет:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
ПК-1	ПК-1. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	<p><b>ИПК 1.1. Знает:</b> методы исследования и измерения трудовых затрат; основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; порядок и методы проведения патентных исследований; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации; методы испытаний, правила и условия выполнения работ; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p><b>ИПК 1.2. Умеет:</b> выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами</p>

		<p>подразделений, подразделениями организации; анализировать результаты замеров времени; выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы по средствам и системам автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации; устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; выбирать модели средств автоматизации и механизации; назначать требования к средствам автоматизации и механизации; оформлять техническое задание; оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><b>ИПК 1.3. Владеет:</b> методами: анализа оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; проведения патентных исследований; разработки предложений по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства; сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ; составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; подготовки технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации</p>
--	--	--

## **Программа подготовки и защита выпускной квалификационной работы**

### **1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Нормативно-правовую базу разработки программы ГИА составляют:

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

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета,

программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016 №1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов».

- утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 года №942, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах.

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение основных образовательных программ высшего образования (ООП ВО) завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (ГИА) выпускников.

Настоящая программа устанавливает общие требования к проведению государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика». Настоящая программа распространяется на выпускников магистратуры указанного направления, обучающихся по всем формам обучения.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» и является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика».

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационная комиссия (далее – ГЭК), которая

состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. В случае необходимости может быть создано несколько ГЭК. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику университета по направлению 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» присваивается степень магистра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» к видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников высшего учебного заведения относятся:

- защита выпускной квалификационной работы.

Лицам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в вузе назначаются повторные итоговые аттестационные испытания в порядке, определяемом высшим учебным заведением.

### **3. ФОРМА И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

В структуру государственной итоговой аттестации обучающихся по

направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, профиль «Беспилотная робототехника и эргономика» входит:

- подготовка к процедуре защиты ВКР;
- процедура защиты ВКР.

## **Программа учебной практики (ознакомительная)**

### **1.Цели учебной практики**

К **основным целям** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на основе полученных знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам относятся:

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по программе магистратуры;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- сбор материалов в ходе производственной и/или научно-исследовательской деятельности в организации для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

### **2.Задачи учебной практики**

К **основным задачам** учебной практики относятся:

- формирование у студентов общего представления о требованиях, предъявляемых к работникам научно-производственной сферы деятельности, а также об организации работы в научно-исследовательских институтах и на производстве;
- развитие способности к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование навыка самостоятельного сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора средств решения конкретных практических задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;
- получение навыка работы в производственном коллективе.

### **3.Место практики в структуре магистерской программы**

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника и эргономика» учебная практика является распределенной и реализуется одновременно с теоретическим обучением.

Общая трудоемкость учебной (ознакомительной) практики составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в семестр. Учебная практика (ознакомительная) проводится в течение первого семестра.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Учебная (ознакомительная) практика поддерживает развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ПК-1	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
------	--

### **Программа учебной практики (проектно-технологическая)**

#### **1. Цели учебной практики**

К **основным целям** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на основе полученных знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам относятся:

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по программе магистратуры;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- сбор материалов в ходе производственной и/или научно-исследовательской деятельности в организации для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

#### **2. Задачи учебной практики**

К **основным задачам** учебной практики относятся:

- формирование у студентов общего представления о требованиях, предъявляемых к работникам научно-производственной сферы деятельности, а также об организации работы в научно-исследовательских институтах и на производстве;
- развитие способности к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;

- формирование навыка самостоятельного сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора средств решения конкретных практических задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;
- получение навыка работы в производственном коллективе.

### **3. Место практики в структуре магистерской программы**

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника и эргономика» учебная практика является распределенной и реализуется одновременно с теоретическим обучением.

Общая трудоемкость учебной (проектно-технологической) практики составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в семестр. Учебная (проектно-технологическая) практика проводится в течение второго семестра.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Учебная (проектно-технологическая) практика поддерживает развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ПК-2	Проектирование АСУП
------	---------------------

### **Программа практики «производственная практика» (Проектно-технологическая)**

#### **1. Цели производственной практики**

Целью производственной практики студентов является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин:

проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование

программных продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

## **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной (проектно-технологической) практики являются:

- сформировать у студентов общее представление о технологических процессах предприятия, используемого оборудования, содержания отдельных технологических операций;
- сформировать знания о технических и программных средствах автоматизации и управления;
- получить навыки по работе и составлению проектной, технологической и другой нормативной документации.

## **3. Место производственной практики в структуре магистерской программы**

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника и эргономика» производственная (проектно-технологическая) практика является распределенной и реализуется одновременно с теоретическим обучением.

Общая трудоемкость производственной (проектно-технологической) практики составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в течение третьего семестра.

## **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Дисциплина поддерживает развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ОПК-1	анализ задач управления
ОПК-8	разработка систем управления сложными техническими процессами
ПК-2	проектирование АСУП

## Программа практики «производственная практика» (Научно-исследовательская работа)

### 1. Цели научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа способствует получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам и направлена на следующие виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готовность решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:* разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий; разработка методик проектирования новых процессов и изделий; разработка методик автоматизации принятия решений; организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

*проектная деятельность:* подготовка заданий на разработку проектных решений; разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций; концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем; разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса; проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

*производственно-технологическая деятельность:* проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных

продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

## **2. Задачи научно-исследовательской работы**

Задачами научно-научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистрантов являются:

- сформировать у студентов общее представление о требованиях, предъявляемых к работникам научно-педагогической сферы деятельности, а также об организации работы в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях;
- дать представление о проблемах, возникающих при разработке практически значимых проектов;
- развивать способность к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;
- сформировать навыки самостоятельного анализа и выбора путей решения конкретных практических задач, использования новых информационных технологий для решения реальных задач научно - исследовательской, производственно-технологической или проектной деятельности в условиях конкретных организаций;
- получить навыки публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;
- получить навыки работать в научно-исследовательском коллективе;

## **3. Место НИР в структуре магистерской программы**

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника и эргономика» НИР является распределенной и реализуется одновременно с теоретическим обучением.

Общая трудоемкость НИР составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в течение четвертого семестра. НИР проводится в течение двух рабочих дней еженедельно по 10 акад. часов в два дня в течение 10 недель (20 дней).

## **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Дисциплина поддерживает развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ОПК-1	анализ задач управления
ОПК-7	принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации
ОПК-8	разработка систем управления сложными техническими процессами
ОПК-9	проведение научных исследований и постановка эксперимента
ПК-1	автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
ПК-2	проектирование АСУП

## **Программа практики «преддипломная практика»**

### **1. Цели преддипломной практики**

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы профессиональной подготовки магистров и предназначена для закрепления и совершенствования знаний и навыков при освоении студентами основной программы подготовки.

Целью преддипломной практики является систематизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, и применение этих знаний и навыков при решении наудотехнических и производственных задач, а также при подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **2. Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- сформировать у студентов общее представление об организации работы на предприятии;
- дать представление о проблемах, возникающих при разработке практически значимых проектов;
- развивать способность к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;
- сформировать навыки самостоятельного анализа и выбора путей решения конкретных практических задач, использования новых информационных технологий для решения реальных задач научно - исследовательской, производственно-технологической или проектной деятельности в условиях конкретных организаций.

### **3. Место преддипломной практики в структуре магистерской программы**

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника и эргономика» преддипломная практика проводится в 4 семестре на 2 курсе обучения.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в течение четвертого семестра.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Дисциплина поддерживает развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ПК-1	автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
ПК-2	проектирование АСУП