

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

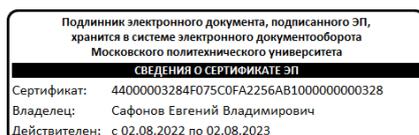
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения

\_\_\_\_\_ / Е.В.Сафонов /



« 27 » 04 2023 г.

**КОМПЛЕКТ АННОТАЦИЙ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

Образовательная программа (профиль подготовки)

**«Мехатронные системы в автоматизированном производстве»**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

Москва 2023

## **Аннотация программы дисциплины Физическая культура и спорт**

### **1. Цели дисциплины**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **2. Задача дисциплины**

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.3.ЭД.1.1 Общая физическая подготовка,
- Б1.3.ЭД.1.4 Силовые виды спорта,
- Б1.3.ЭД.1.2 Адаптивная физическая культура и спорт,
- Б1.3.ЭД.1.3 Фитнес

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

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

Знает:

- Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
- Основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы.

Умеет:

- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,

формирования здорового образа и стиля жизни для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы;

Имеет практический опыт:

- Применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- Применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы;

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Домашнее задание(выполнение ТЗ - компьютерное тестирование)	20	20
Подготовка к зачёту.	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины**

### **История России**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель: сформировать у студентов фундаментальные представления об основных закономерностях и особенностях исторического процесса в России, ее социокультурном своеобразии, месте и роли в мировой истории, что позволит им адекватно воспринимать многие социальные, политические, экономические процессы современности.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи: - дать твердые знания о содержании основных этапов исторического развития России с древнейших времен до наших дней; сформировать навыки получения, обобщения и анализа исторической информации, применять ее для решения познавательных задач; овладеть приемами исторического описания и объяснения; - воспитывать высокие нравственные и гражданские качества, толерантность в восприятии культурного многообразия, активную жизненную позицию; уважительное отношение к историческому прошлому и культурному наследию России.

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

Дисциплина «История России» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.3 Философия

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

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

Знает:

- Основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории

Умеет:

- Выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции

Имеет практический опыт:

- Анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества; владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	48	48
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к экзамену	18	18
подготовка к семинарам	22	22
подготовка к тестированию	8	8
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Философия**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины состоит в том, чтобы способствовать формированию у студентов основ философского мировоззрения.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

1. описать сущности и происхождения философии как особой формы мировоззрения;
2. продемонстрировать возможности инструментов философского мировоззрения критического мышления, рефлексии, системного анализа, категориального анализа, и т.д.;
3. выделить основные этапы развития философии и соответствующие им группы разрешаемых проблем и набора аналитических категорий;
4. показать значимость философского мировоззрения в научной и профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.2 История России

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

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

Знает:

- Основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.

Умеет:

- Понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.

Имеет практический опыт:

- Работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка таблиц и словарей к практическим занятиям	16	16
Подготовка доклада	9	9
Подготовка конспектов первоисточников	8	8
Подготовка эссе	15	15
Подготовка к дискуссии	5	5
Подготовка к зачету	7	7
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Иностранный язык

#### 1. Цели дисциплины

Конечная цель курса овладения иностранным языком – поэтапное формирование межкультурной коммуникативной компетенции.

#### 2. Задача дисциплины

Задачи курса состоят в последовательном овладении студентами совокупностью компетенций и повышением уровня владения иностранным языком.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,

Б1.1.5 Деловой иностранный язык,

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности.
- основные различия письменной и устной речи.

Умеет:

- выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре;
- идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке;
- выступать в роли медиатора культур

Имеет практический опыт:

- межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности;
- социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений;
- разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	360	144	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>240</i>	<i>80</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	240	80	80	80
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>120</i>	<i>64</i>	<i>28</i>	<i>28</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Онлайн задания	20	14	3	3
Подготовка к зачёту	38	20	18	0
Выполнение упражнений на формирование фоновых знаний, развитие вокабуляра, тренировку стратегий общения, аудирования, чтения, говорения и письма	20	14	3	3
Проектная работа	24	16	4	4
Подготовка к диф. зачету	18	0	0	18
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	диф.зачет

## **Аннотация программы дисциплины Деловой иностранный язык**

### **1. Цели дисциплины**

Цель курса – формирование иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи курса:

- развитие профессиональной компетенции, т.е. способности осуществлять деловое и профессиональное общение в профессиональной среде в стране и за рубежом;
- совершенствование умений монологической и диалогической речи (обмен информацией, развитие умений устанавливать и поддерживать контакт в устной форме с партнерами и собеседниками, сообщать, запрашивать информацию в зависимости от задач общения) в рамках профессионально-делового общения;
- развитие умений устанавливать и поддерживать контакт в письменной форме;
- развитие и совершенствование всех видов чтения оригинальной профессионально-деловой литературы разных жанров, развитие аналитических умений отбирать публикации для изучения и обзора информации по профессионально-ориентированной тематике;
- развитие и совершенствование умения понимать информацию аудиотекста по профессионально-деловой тематике, осуществлять смысловую обработку поступающей информации в зависимости от целевой установки;
- формирование умений самостоятельной работы по овладению языком специальности.

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

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.4 Иностранный язык

Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,

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

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

Знает:

- Культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексикограмматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи .
- Основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня.

Умеет:

- Создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;
- Применять современные коммуникационные средства и технологии на иностранном языке для поиска и анализа нормативно-технической документации;

Имеет практический опыт:

- Взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; автономного изучения иностранного языка; применения приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; оптимального режима получения информации;
- Использования информационных источников для осуществления переводов с иностранного языка положений нормативно-технической документации на русский и обратно;

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Глоссарий по профессиональной терминологии модуля.	5	5
Подготовка к зачету	10	10
Эссе	5	5
Мультимедийная презентация	5	5
Резюме и сопроводительное письмо	5	5
Проектная работа	5	5
Доклад	5	5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	Диф. зачет

## **Аннотация программы дисциплины Предметно-ориентированный иностранный язык**

### **1. Цели дисциплины**

Целями овладения иностранными языками в курсе делового иностранного языка является развитие профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетенции для осуществления деловых контактов с зарубежными партнерами в профессиональной и научной деятельности.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи курса состоят в последовательном овладении студентами совокупностью следующих навыков:

- адекватного восприятия и корректного использования на иностранном языке единиц речи, основных терминологических слов и выражений, используемых в профессиональной сфере;
- осуществления коммуникации с учетом инокультурного контекста, применять разные стратегии для понимания и создания устных и письменных текстов профессиональной направленности на иностранном языке;
- осуществления делового и официального общения в профессиональной среде и за рубежом;
- использования современных методов поиска, обработки и анализа иноязычной информации профессионального и научного характера.

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

Дисциплина «Предметно-ориентированный иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.4 Иностранный язык,

Б1.1.5 Деловой иностранный язык,

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

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

Знает:

- Основы грамматики и лексики предметно-ориентированного иностранного языка.
- Основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке.

Умеет:

- Читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать и общаться на иностранном языке на общие, общенаучные и предметно-ориентированные темы; пользоваться правилами ведения предметно-ориентированных диалога и дискуссии;
- Применять современные коммуникационные средства и технологии на иностранном языке для поиска и анализа нормативно-технической документации;

Имеет практический опыт:

- Получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке;
- Использования информационных источников для осуществления переводов с иностранного языка положений нормативно-технической документации на русский и обратно.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Доклад.	5	5
Мультимедийная презентация.	5	5
Эссе.	5	5
Реферирование. Составление аннотаций.	10	10
Подготовка к зачёту.	15	15
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины Правоведение

### 1. Цели дисциплины

Цель: формирование комплекса правовых знаний и позиции глубокого уважения к праву у будущих специалистов, что закладывает фундамент индивидуальной правовой культуры и отношение к праву как к величайшей социальной ценности.

### 2. Задача дисциплины

Задачи учебного курса:

- освоение студентами теоретического материала в рамках образовательного стандарта;
- умение ориентироваться в нормативной правовой базе РФ;
- формирование правового сознания и культуры студентов, нетерпимости к коррупционному поведению;
- освоение правовой терминологии;
- формирование знаний о роли государственно-правовых институтов в жизни общества;
- уяснение студентами предоставленных им правовых возможностей (прав, свобод, обязанностей).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.10 Экономика предприятия,

Б1.1.9 Экономика

Б1.1.34 Основы военной подготовки

Б2.1.1 Учебная практика (ознакомительная)

Ф1.3 Социальная защита лиц с отклонениями в состоянии здоровья

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права.
- Сущность коррупционного поведения и антикоррупционное законодательство.
- Основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность

Умеет:

- Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы.
- Находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции;
- Проводить патентные исследования.

Имеет практический опыт:

- Оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения. Анализа текущего законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций;
- Составления планов противодействия коррупции;
- Реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	10	10
Подготовка к проверке знаний по разделу 1	5	5
Подготовка к проверке знаний по разделу 3	10	10
Подготовка к проверочной работе по Основам Трудового права	5	5
Подготовка к проверке знаний по разделу 2	10	10
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

**Аннотация программы дисциплины**  
**Психология делового общения**

**1. Цели дисциплины**

Цель: сформировать и развить компетенции, которые позволят в будущем наиболее эффективно осуществлять профессиональную деятельность, с учетом знаний из области психологии делового общения, используя приемы и формы делового общения.

**2. Задача дисциплины**

Задачи:

- 1) сформировать представления о наиболее значимых особенностях делового общения (о принципах, видах и средствах делового общения; о структуре и принципах деловой коммуникации; о структуре малой группы (коллектива) и особенностях группового взаимодействия; о причинах и видах конфликтов в деловом взаимодействии, о методах управления конфликтами);
- 2) сформировать умения: применять знания по психологии делового общения в своей деятельности; строить межличностные отношения в деловой сфере; устанавливать деловые отношения в коллективе; предупреждать конфликты и выбирать правильную стратегию поведения в конфликтной ситуации;
- 3) сформировать навыки владения технологиями делового общения; приемами противостояния манипулятивным воздействиям; навыками профилактики, нейтрализации и разрешения межличностных конфликтов в деловом взаимодействии.

**3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Психология делового общения» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.9 Экономика

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

Знает:

- Основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей -социально-психологические феномены влияния групп на индивида формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования - основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы.
- Основные характеристики делового общения в коллективе –социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы.
- Психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности.

Умеет:

- Анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде.
- Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом;
- Выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт:

- Осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде;
- Приемов и техник воздействия на коллектив;
- Анализа психологического состояния рабочего коллектива.

### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Эссе на тему "Мои психологические ресурсы и барьеры в деловом общении"	4	4
Подготовка к зачету	12	12
Эссе на тему "Моя роль в команде: психологические компетенции в профессиональной деятельности специалиста"	4	4
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Экономика

#### Направление подготовки

#### 1. Цели дисциплины

Цель: формирование у выпускников современного экономического мышления, знаний и навыков, определяющих их рациональное экономическое поведение в сфере профессиональной деятельности

#### 2. Задача дисциплины

Задачи: изучение студентами базовых экономических понятий и закономерностей функционирования экономики на микрои макроуровне; освоение принципов принятия экономических решений в условиях ограниченности ресурсов; овладение методами анализа экономических процессов; знакомство с целями, инструментами и противоречиями экономической политики правительства.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экономика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.8 Психология делового общения,

Б1.1.7 Правоведение

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики.
- Алгоритм проведения экономической эффективности.

Умеет:

- Объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики.
- Обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью;

Имеет практический опыт:

- Использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности;
- Обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения на основе экономического анализа.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к контрольно-рейтинговым мероприятиям	25	25
Подготовка к экзамену	25	25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Экономика предприятия

#### 1. Цели дисциплины

Цель дисциплины - дать студентам необходимые и достаточные знания в области экономики предприятия (организации) в соответствии с направлением подготовки.

#### 2. Задача дисциплины

Задачами дисциплины являются: - изучить базовые экономические категории и взаимосвязь между ними; - охарактеризовать элементы производственных процессов (фонды, материальные ресурсы, трудовые ресурсы) с точки зрения экономики и направления подготовки; - исследовать экономическую оценку формирования основных и оборотных фондов предприятия (организации), структуры себестоимости и прибыли, общих вопросов налогообложения.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экономика предприятия» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.7 Правоведение

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия.
- Правовые аспекты управления трудовыми ресурсами, финансовыми ресурсами и инвестициями по направлениям нового строительства, реконструкции и модернизации.
- Основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем.

Умеет:

- Составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности.
- Применять положения трудового кодекса и других правовых документов по направлениям экономики и управления предприятием;
- Использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

Имеет практический опыт:

- Использования основных положений и методов экономики предприятия при решении профессиональных задач;
- Юридически корректного общения в коллективе и составления деловой документации;
- Участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	20	20
Подготовка к контрольной работе №2	5	5
Подготовка к контрольной работе №1	5	5
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы	15	20
Подготовка к контрольной работе №4	5	5
Подготовка к контрольной работе №3	5	5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

## Аннотация программы дисциплины Алгебра и геометрия

### 1. Цели дисциплины

Цели дисциплины: Обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

### 2. Задача дисциплины

Задачи дисциплины: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.12 Специальные главы математики,
- Б1.1.14 Физика,
- Б1.1.20 Теоретическая механика,
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.23 Электротехника,
- Б1.1.27 Физические основы электроники,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа.

Умеет:

- Решать задачи и упражнения используя основные методы, изученные в курсе линейной алгебре и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами.

Имеет практический опыт:

- Применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
Подготовка к экзамену	20	20
Подготовка к теоретическим контрольным точкам Т1, Т2, заполнение конспекта лекций (контрольная точка Т3)	5	5
Подготовка к контрольной точке Пк-1 «Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений»	5	5
Выполнение домашних заданий по практическим занятиям (П1, П2, П3)	20	20
Выполнение расчетно-графических работ (контрольные точки С-1 - С-4)	25	25
Подготовка к контрольным точкам Пк-2, Пк-3 «Аналитическая геометрия и векторная алгебра»	5	5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Специальные главы математики

### 1. Цели дисциплины

Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

### 2. Задача дисциплины

Задачи: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Специальные главы математики» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия
- Б1.1.13 Математический анализ,
- Б1.1.14 Физика,
- Б1.1.15 Химия,
- Б1.1.20 Теоретическая механика,
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.23 Электротехника,
- Б1.1.27 Физические основы электроники,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов, теории вероятностей.

Умеет:

- Применять методы векторного анализа, теории функции комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления для понимания адекватной современному уровню знаний научной картины мира.

Имеет практический опыт:

- Прикладного применения положений векторного анализа, теории функции комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления для применения в профессиональной деятельности на современном уровне знаний.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>120</i>	<i>120</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
РГР "ТФКП. Операционное исчисление" (Контрольная точка С-3)	15	15
РГР «Числовые ряды» (Контрольная точка С-1), «Функциональные ряды. Ряды Фурье» (Контрольная точка С-2)	25	25
Подготовка к экзамену	25	25
Выполнение домашних заданий (контрольные точки П-1, 2, 3), подготовка к теоретическим контрольным точкам Т1, Т2, заполнение конспекта лекций (контрольная точка Т3), подготовка к контрольным работам	40	40
РГР «Теория вероятностей" (Контрольная точка С-4)	15	15
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Математический анализ

### 1. Цели дисциплины

Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно Цели дисциплины: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

### 2. Задача дисциплины

Задачи дисциплины: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.12 Специальные главы математики,
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.27 Физические основы электроники,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне.

Умеет:

- Использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач.

Имеет практический опыт:

- Методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	360	144	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>160</i>	<i>64</i>	<i>96</i>
Лекции (Л)	80	32	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	80	32	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>200</i>	<i>80</i>	<i>120</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольной работе «Интегрирование функций» (контрольная точка Пк-5); "Криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля"(контрольная точка Пк-6)	8	0	8
Подготовка к контрольной работе по теме "Пределы и непрерывность" (контрольная точка Пк-1)	4	4	0
Подготовка к теоретическим тестам, проводимым на лекции (контрольные точки Т-4, Т-5), заполнение конспекта лекций (контрольная точка Т-6)	8	0	8
Подготовка к зачету по дисциплине "Математический анализ"	16	16	0
Подготовка к контрольной работе "Дифференцирование и исследование функций. ФНП"(контрольные точки Пк2-Пк4)	6	6	0
Выполнение домашнего задания по разделам "Основы математического анализа"(контрольная точка П-1), "Дифференцирование функции одной и нескольких переменных "(контрольные точки П-2, 3). Освоение теоретического материала по данным разделам (Т-1, Т-2), заполнение конспекта лекций (контрольная точка Т-3). Выполнение расчетно-графических работ (контрольные точки С-1 - С-4).	54	54	0
Подготовка к экзамену по дисциплине "Математический анализ".	30	0	30
Подготовка к контрольной работе "Дифференциальные уравнения первого порядка и высшего порядка, допускающие понижения порядка"(контрольная точка Пк-7)	4	0	4
Выполнение домашнего задания по разделам "Дифференциальное и интегральное исчисления. Теория поля"(контрольные точки П-4, П-5) , "Дифференциальные уравнения"(контрольная точка П-6). Выполнение расчетно-графических работ (контрольные точки С-5 - С-8)	70	0	70
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Физика

#### 1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение фундаментальной физико-математической базой, используемой для формирования профессиональных знаний и понимания физической картиной мира.

#### 2. Задача дисциплины

Задачами дисциплины являются: изучить основные законы и явления физики, овладеть методами научного исследования. Ознакомиться с современным состоянием физики и ее применением в технике и новых технологиях, приобрести навыки физического эксперимента.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия,
- Б1.1.13 Математический анализ,
- Б1.1.15 Химия
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.24 Материаловедение
- Б1.1.27 Физические основы электроники,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Фундаментальные разделы физики, Подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных

Умеет:

- Использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных.

Имеет практический опыт:

- Физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	432	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>192</i>	<i>96</i>	<i>96</i>
Лекции (Л)	96	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	48	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>240</i>	<i>120</i>	<i>120</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	80	40	40
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	80	40	40
Подготовка к контрольным работам	80	40	40
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Химия

### 1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей подготовки бакалавров, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с научной литературой.

### 2. Задача дисциплины

Задача дисциплины «Химия» состоит в освоении студентами теоретических основ химии, в приобретении ими знаний о свойствах веществ, количественных закономерностях процессов превращения веществ, в приобретении навыков их практического использования. В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать обоснование Периодического закона; уметь проводить элементарные химико-термодинамические и кинетические расчеты; знать основы электрохимии; получить навыки проведения простых химических опытов. В процессе изучения дисциплины «Химия» закладывается общенаучный и профессиональный фундамент, формируются основные приемы познавательной деятельности, без которых не может обойтись ни один специалист, работая в различных областях науки, техники, производства.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.14 Физика

Б1.1.23 Электротехника,

Б1.1.27 Физические основы электроники,

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.

Умеет:

- Применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований; систематизировать литературные данные по методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований.

Имеет практический опыт:

- Использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов. Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	18	18
Подготовка к текущему контролю. Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к текущему контролю. Решение многовариантных задач по темам	10	10
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Информатика и программирование**

### **1. Цели дисциплины**

Цель: формирование устойчивых компетенций по использованию информатики и программирования в профессиональной деятельности.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи:

- сформировать умения и навыки по работе с типовым программным обеспечением, используемым в профессиональной деятельности;
- сформировать умения и навыки в решении типовых задач программирования;
- освоить пакеты прикладных программ для решения математических и инженерных задач.

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

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.31 Объектно-ориентированное программирование

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

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

Знает:

- Основные понятия информатики и информационных технологий; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера.
- Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- Широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования.

Умеет:

- Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации.
- Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- Использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Имеет практический опыт:

- Работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.
- Использования современных информационных технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств;
- Широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	324	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	144	48	48	48
Лекции (Л)	48	16	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	180	60	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Домашняя работа по созданию реферата и презентации по выбранной теме	42	42	0	0
Подготовка к защите отчетов и дифференцированному зачету	42	0	0	42
Программирование задач по вариантам. Подготовка отчетов по практическим	42	0	42	0
Подготовка к зачету	54	18	18	18
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	диф.зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Начертательная геометрия

#### 1. Цели дисциплины

Основные цели изучения этой дисциплины сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов.

#### 2. Задача дисциплины

Задачи:

- освоить способы получения их чертежей на уровне графических моделей и уметь решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.5 Деловой иностранный язык,
- Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,
- Б1.1.18 Инженерная графика,
- Б1.1.19 Компьютерная графика,
- Б1.1.25 Методы и средства измерений,
- Б1.1.22 Детали машин и основы конструирования

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием

Умеет:

- Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием

Имеет практический опыт:

- Решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	18	18
Контрольно-графические работы	42	42
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Инженерная графика

### 1. Цели дисциплины

Цель: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, построение чертежей, умению решать на чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов. Изучение Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей.

### 2. Задача дисциплины

Задачи:

- 1) научить студентов выполнять простые чертежи, т. е. изображать несложные изделия на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях;
- 2) научить читать чертежи, привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже;
- 3) ознакомить с основными требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД)

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.5 Деловой иностранный язык,
- Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,
- Б1.1.17 Начертательная геометрия
- Б1.1.19 Компьютерная графика
- Б1.1.22 Детали машин и основы конструирования,
- Б1.1.25 Методы и средства измерений,

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже

Умеет:

- Анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов

Имеет практический опыт:

- Выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Контрольно-графические работы	30	30
Подготовка к зачету	10	10
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## Аннотация программы дисциплины Компьютерная графика

### 1. Цели дисциплины

Цели: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных компьютерных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов.

### 2. Задача дисциплины

Задачи: овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии. Умение использовать современные графические программы для практического применения в инженерной графике.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.5 Деловой иностранный язык,
- Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,
- Б1.1.17 Начертательная геометрия,
- Б1.1.18 Инженерная графика
- Б1.1.22 Детали машин и основы конструирования,
- Б1.1.25 Методы и средства измерений

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Методы осуществления расчётов по типовым методикам, методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Знать требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации на чертежи деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Знать графические пакеты.

Умеет:

- Осуществлять расчёты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий и объектов ГПС.

Имеет практический опыт:

- Проведения расчётов по типовым методикам, проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием и в соответствии с ЕСКД на основе знания графических пакетов и умения применять новые компьютерные технологии "3D-модель - 2D-чертёж

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	10	10
контрольно графические работы	30	30
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## **Аннотация программы дисциплины Теоретическая механика**

### **1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины: формирование системы профессиональных знаний и практических навыков по теоретической механике. Формирование представления о механических моделях материальных объектов реального мира; изучение общих законов механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий; получение опыта творческой деятельности при решении самостоятельных задач.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи дисциплины: приобретение студентами умения строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем; развитие логического и творческого мышления, необходимых при решении производственных задач

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

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия,
- Б1.1.13 Математический анализ
- Б1.1.15 Химия,
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.27 Физические основы электроники,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

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

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

Знает:

- Основные законы динамики материальных объектов.

Умеет:

- Применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современных информационных технологий при проектировании и изготовлении машиностроительной продукции

Имеет практический опыт:

- Решения инженерных задач и самостоятельного использования основных законов механики в профессиональной деятельности.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>96</i>	<i>48</i>	<i>48</i>
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>120</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачету	25	25	0
Подготовка к экзамену	25	0	25
Подготовка к контрольным работам №1, №2	14	0	14
Подготовка к контрольным работам №1, №2	14	14	0
Выполнение РГР №№ 1-6	42	21	21
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Прикладная механика

#### 1. Цели дисциплины

Цель дисциплины "Прикладная механика" — изучить методы механического и математического моделирования, общие принципы и современные методы расчета на прочность типовых элементов машин и конструкций для использования полученных знаний в практической деятельности при решении профессиональных задач.

#### 2. Задача дисциплины

Задачи дисциплины:

- 1) изучить общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность;
- 2) научить разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций и выполнять расчеты на прочность типовых элементов конструкций, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения;
- 3) выработать навыки решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия,
- Б1.1.12 Специальные главы математики,
- Б1.1.13 Математический анализ
- Б1.1.14 Физика,
- Б1.1.15 Химия,
- Б1.1.20 Теоретическая механика,
- Б1.1.23 Электротехника,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов.

Умеет:

- Разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчёты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения.

Имеет практический опыт:

- Решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к контрольной работе	12	12
Подготовка к экзамену	18	18
Выполнение РГР №№1-5	30	30
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Детали машин и основы конструирования**

### **1. Цели дисциплины**

Цели дисциплины «Детали машин и основы конструирования» – изучить назначение, устройство, принцип действия, основы расчета и конструирования деталей и узлов машин общего назначения для подготовки к практической инженерной деятельности.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи дисциплины «Детали машин и основы конструирования» – приобрести практические навыки проектирования, изучить методы, нормы и правила проектирования, обеспечивающие получение надежных, долговечных и экономичных конструкций.

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

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.5 Деловой иностранный язык,
- Б1.1.17 Начертательная геометрия,
- Б1.1.18 Инженерная графика,
- Б1.1.19 Компьютерная графика
- Б1.1.25 Методы и средства измерений,

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

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

Знает:

- Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин.
- Основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, долговечность машин и конструкций с помощью применения алгоритмов и современных цифровые программных методов расчетов.

Умеет:

- Выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций методами прикладной механики, конструировать элементы машин и узлов с учетом обеспечения прочности, выносливости и долговечности, конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости.
- Проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга.

Имеет практический опыт:

- Конструирования типовых узлов машин с помощью компьютерной графики, навыками расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, навыками применения математического моделирования механических систем, навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости.
- Проектирования элементов и устройств с использованием методов расчета деталей машин и применением современных систем компьютерного проектирования (САД-систем).

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	48	32	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>120</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольным тестированиям №№1-3	12	12	0
Подготовка к защите КП	4	0	4
Выполнение КП части 1-4 (5 семестр)	28	28	0
Выполнение КП части 5-8 (6 семестр)	28	0	28
Подготовка к экзамену	20	0	20
Подготовка к контрольным тестированиям №№ 4-6	8	0	8
Подготовка к зачету	20	20	0
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

## Аннотация программы дисциплины

### Электротехника

#### 1. Цели дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является создание научной (теоретической) базы для последующего изучения различных специальных электротехнических дисциплин.

#### 2. Задача дисциплины

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств, а также в привитии практических навыков использования методов анализа и расчёта электрических и магнитных цепей для решения широкого круга задач.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электротехника» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.11 Алгебра и геометрия

Б1.1.13 Математический анализ,

Б1.1.15 Химия,

Б1.1.21 Прикладная механика

Б1.1.27 Физические основы электроники,

Б1.1.29 Теория автоматического управления,

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей.

Умеет:

- Формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов.

Имеет практический опыт:

- Лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение	
		по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>128</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>160</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Расчет цепи синусоидального тока"	30	30	0
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Расчет трехфазных цепей"	10	0	10
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Расчет переходных процессов в нелинейных электрических цепях"	10	0	10
Подготовка к экзамену	50	25	25
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Расчет переходных процессов в линейной электрической цепи"	25	0	25
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Несинусоидальные токи в линейных цепях"	10	0	10
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам по теме: "Расчет цепи постоянного тока"	25	25	0
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Материаловедение

### 1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации.

### 2. Задача дисциплины

Основной задачей курса "Материаловедения" является научить студентов выбирать материалы и способов их обработки в зависимости от требуемых эксплуатационных свойств.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.14 Физика,

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Области применения различных материалов в промышленности.

Умеет:

- Назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов.

Имеет практический опыт:

- Выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к защите лабораторных работ	20	20
Подготовка к зачету	20	20
Подготовка отчетов по лабораторным работам	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины Методы и средства измерений

### 1. Цели дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Методы и средства измерений» является формирование знаний о современных методах и средствах измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин.

### 2. Задача дисциплины

Задача дисциплины развитие у студентов навыков работы с измерительными приборами и освоение подходов к выбору методов и средств измерений для поставленных измерительных задач.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы и средства измерений» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.6 Предметно-ориентированный иностранный язык,
- Б1.1.17 Начертательная геометрия
- Б1.1.18 Инженерная графика,
- Б1.1.19 Компьютерная графика,
- Б1.1.22 Детали машин и основы конструирования
- Б1.1.26 Технические средства автоматизации

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основные метрологические правила, нормы и требования, основы стандартизации и сертификации, виды и назначение основной нормативно-технической документации в области метрологии и измерительной техники.
- Основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения.

Умеет:

- Использовать нормативные правовые документы, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности измерений, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.
- Применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством.

Имеет практический опыт:

- Выявления грубых погрешностей в экспериментальных исследованиях, а также практического применения изучаемых средств измерения.
- Работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>48</i>	<i>48</i>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к аудиторным занятиям	16	16
Подготовка отчетов по лабораторным работам	16	16
Подготовка отчетов по практическим работам	16	16
Подготовка к зачету	12	12
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины Технические средства автоматизации**

### **1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины – изучение современных технических средств автоматизации и управления техническими объектами, их типовых структур, принципов функционирования, а также приобретение навыков их использования в составе автоматизированных систем.

### **2. Задача дисциплины**

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение базовых знаний об основных характеристиках технических средств автоматизации, типах и конструкциях технических средств получения информации о состоянии объекта, принципы построения структурных, принципиальных и функциональных схем автоматизации, возможности и области применения технических средств обработки, хранения информации и выработки командных действий.
- приобретение практических навыков использования современных технических средств автоматизации в составе автоматизированных систем, проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям.

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

Дисциплина «Технические средства автоматизации» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.25 Методы и средства измерений

Б1.1.30 Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети

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

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

Знает:

- Типы и конструкции технических средств получения информации о состоянии объекта, принципы построения структурных, принципиальных и функциональных схем автоматизации, возможности и области применения технических средств обработки, хранения информации и выработки командных действий.

Умеет:

- Анализировать исходные данные на проектирование робототехнических систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям.

Имеет практический опыт:

- Работы с современными цифровыми программными методами расчетов и проектирования систем управления, выбора технических средств автоматизации и управления для реализации проектируемой системы автоматизации в соответствии с техническим заданием.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка к практическим работам	24	24
Подготовка к лабораторным работам	24	24
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины Физические основы электроники**

### **1. Цели дисциплины**

Целями преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретической и практической базы по вопросам строения основных компонентов электронных устройств, их характеристик и принципов функционирования.

### **2. Задача дисциплины**

К основным задачам изучения дисциплины следует отнести приобретение студентами практических навыков и умений, необходимых для принятия технически грамотных и обоснованных решений при наладке и эксплуатации электронных мехатронных модулей в будущей профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Физические основы электроники» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия,
- Б1.1.12 Специальные главы математики,
- Б1.1.13 Математический анализ,
- Б1.1.14 Физика,
- Б1.1.15 Химия,
- Б1.1.20 Теоретическая механика
- Б1.1.23 Электротехника,
- Б1.1.29 Теория автоматического управления

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

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

Знает:

- Терминологию, основные определения электронной техники; суть физических процессов, лежащих в основе принципа действия электронных полупроводниковых приборов; свойства различных полупроводниковых приборов и их характеристики; принципы создания моделей полупроводниковых приборов для решения задач профессиональной деятельности.

Умеет:

- Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; правильно интерпретировать экспериментальные данные с теоретическими положениями; подбирать литературные источники для решения задач по тематике данной учебной дисциплины; использовать компьютерную технику при оформлении отчетов лабораторных работ; моделировать принципиальные электронные схемы с помощью компьютерной техники

Имеет практический опыт:

- Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами; основными методами организации самостоятельного обучения и самоконтроля; современными техническими средствами и информационными технологиями в профессиональной области; прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к защите лабораторных работ	20	20
Подготовка отчетов по лабораторным работам	20	20
Подготовка к экзамену	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Физические основы гидравлики**

### **1. Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины - Глобальной целью изучения дисциплины «Физические основы гидравлики» является:

- а) теоретическая и практическая подготовка студентов в области изучения: - законов течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах; - принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов; - методов анализа простейших гидравлических схем;
- б) выработки положительной мотивации, умений и представлений для:
  - самостоятельного решения технических задач, связанных с гидравликой;
  - решения прикладных гидравлических задач, возникающих при проектировании и эксплуатации гидравлических и пневматических устройств мехатронных систем и роботов.

### **2. Задача дисциплины**

Задачей дисциплины является освоение бакалавром основ по решению следующего перечня задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки: научно-исследовательская деятельность:

- теоретические и (или) экспериментальные исследования в гидравлике;
- разработка моделей (математических, физических)
- изделий, воспроизводящих или имитирующих конкретные свойства заданного изделия или его составной части с использованием законов гидравлики; на этапе эскизного проектирования (Эскизный проект - "ЭП");
- разработка вариантов возможного принципиального решения по структуре, простейших гидравлических и пневматических систем;

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

Дисциплина «Физические основы гидравлики» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,
- Б1.2.2 Компьютерное зрение,
- Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,
- Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,
- Б2.2.2 Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)
- Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,

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

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

Знает:

- Математические формы записи основных уравнений, характеризующих законы равновесия и движения жидкости.

Умеет:

- Применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.

Имеет практический опыт:

- Составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Оформление и подготовка к защите лабораторных работ	30	30
Расчетно-графическая работа: 7 задач: 1) свойства жидкости; 2) гидростатика; 3) простой трубопровод; 4) параллельное соединение трубопровода; 5) последовательное соединение трубопровода; 6) истечение жидкости из отверстий и насадок; 7) расчет простейшей гидравлической системы с одним исполнительным механизмом	30	30
Подготовка к экзамену: изучение контрольных вопросов и решение задач	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Теория автоматического управления**

### **1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины: освоение принципов разработки, функционирования и настройки мехатронных и робототехнических систем управления, умение выбрать управляющее решение в технических системах.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи дисциплины:

- 1) научить пользоваться математическим аппаратом для разработки, функционирования и настройки мехатронных и робототехнических следящих систем и систем автоматического регулирования;
- 2) исследовать режимы работы различных систем управления.

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

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.11 Алгебра и геометрия,
- Б1.1.12 Специальные главы математики,
- Б1.1.13 Математический анализ,
- Б1.1.14 Физика,
- Б1.1.15 Химия,
- Б1.1.20 Теоретическая механика,
- Б1.1.21 Прикладная механика,
- Б1.1.23 Электротехника,
- Б1.1.27 Физические основы электроники

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

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

Знает:

- Основные области применения математических методов решения научных и технических задач в машиностроении, аспекты системности и математизации научных исследований, математические методы, применяемые для моделирования проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторского технологического обеспечения машиностроительных производств в инженерной и исследовательской практике; основные понятия и определения в области надежности и диагностики технологических систем, количественные показатели надежности функционирования и методы их расчёта, методы и средства технического диагностирования и оценки надёжности инструмента и технологического оборудования.
- Методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.

Умеет:

- Оценивать и представлять результаты математического моделирования объектов и процессов конструкторской технологической подготовки производства, осуществлять постановку и решение задач для математического анализа проектной ситуации, конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов, разрабатывать алгоритмы программ обслуживания датчиков и технического диагностирования; рассчитывать основные показатели надежности технологического процесса;
- Применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем.

Имеет практический опыт:

- В использовании математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования машиностроительных изделий и производств; в оценивании и представлении результатов математического моделирования объектов и процессов в машиностроении; в расчете основных показателей надежности и управления ими; в анализе показателей надёжности технологических систем; в разработке мероприятий по устранению причин, приводящих к отказу технологических систем.

- В использовании стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Изучение теоретического материала	20	20
Подготовка отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ	20	20
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы	35	35
Подготовка к экзамену	25	25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

## **Аннотация программы дисциплины Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети**

### **1. Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети» формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области проектирования, настройки и эксплуатации компьютерных и промышленных сетей передачи информации, в том числе измерительной, а также формирование умения применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей.

### **2. Задача дисциплины**

Основные задачи: Получение знаний по различным технологиям канального и сетевого уровней передачи информации (в том числе измерительной) по распределенным компьютерным системам и компьютерным сетям. Изучение протоколов функционирования, методов проектирования и расчета локальных вычислительных сетей. Овладение навыками использования Интернет технологий для поиска информации в глобальной сети. Изучение интерфейсов и протоколов промышленных сенсорных сетей передачи измерительных данных.

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

Дисциплина «Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.26 Технические средства автоматизации

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

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

Знает:

- Технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов TCP/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей.

Умеет:

- Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании выходных интерфейсов робототехнических и мехатронных систем; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютерных и промышленных сенсорных сетей.

Имеет практический опыт:

- Эффективного поиска информации в глобальной сети Интернет; решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий; самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; участия в работах по отладке и сдаче в эксплуатацию информационных подсистем мехатронных модулей.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение, подготовка к защите и защита практического проекта по дисциплине	24	24
Подготовка к текущей аттестации по дисциплине	20	20
Подготовка к экзамену по дисциплине	20	20
Выполнение и защита отчетов о лабораторных работах	16	16
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

## Аннотация программы дисциплины Объектно-ориентированное программирование

### 1. Цели дисциплины

Цель освоения дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" состоит в развитии у студентов базовых навыков программирования на языке высокого уровня (Python) в объектно-ориентированной парадигме программирования, создания объектно-ориентированных программ и алгоритмизации.

### 2. Задача дисциплины

Задачами курса является формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации в объектно-ориентированной парадигме, о современном состоянии и перспективных направлениях развития программирования, выработка практических навыков в области выбора и применения технологий программирования для задач автоматизации обработки информации.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.16 Информатика и программирование

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня.
- Основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов.
- Методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования.

Умеет:

- Использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.
- Разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения.
- Работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы.

Имеет практический опыт:

- Разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем.
- Применения современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики.
- Разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение семестрового задания	50	50
Подготовка к контрольным работам	10	10
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Подготовка к диф. зачету	10	10
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## **Аннотация программы дисциплины Безопасность жизнедеятельности**

### **1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины: вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: – создания оптимального (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; – идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; – реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; – прогнозирования обстановки и принятия грамотных решений по защите населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Выполнения мероприятий по защите людей и объектов экономики от первичных и вторичных поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, а также по ликвидации последствий ЧС.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи преподавания дисциплины: – формирование у будущего специалиста знаний научных основ охраны труда, творческих решений проблем улучшения условий труда; – формирование культуры безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности для обеспечения безопасности и улучшения условий труда.

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

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.34 Основы военной подготовки

Ф1.1 Охрана труда и техника производственной безопасности

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

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

Знает:

- Основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
- Порядок организации и проведения работ повышенной опасности.

Умеет:

- Осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.
- Оценивать производственный процесс с точки зрения безопасности для человека и окружающей среды; контролировать соблюдение порядка организации и проведения работ повышенной опасности.

Имеет практический опыт:

- Безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности.
- Организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов-допусков.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>48</i>	<i>48</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к мероприятиям текущего контроля	33	33
Подготовка к промежуточной аттестации	27	27
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем**

#### **1. Цели дисциплины**

Цели: теоретическая и практическая подготовка по диагностированию промышленных мехатронных систем, обучение диагностированию, методам построения, пуска и наладки мехатронных систем.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи: Изучение теории диагностирования мехатронных систем. Овладение умениями применения методов наладки и эксплуатации мехатронных систем. Овладение навыками обнаружения и устранения неисправностей мехатронных модулей.

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

Дисциплина «Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.7 Правоведение,

Б1.1.28 Физические основы гидравлики,

Б1.2.2 Компьютерное зрение,

Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,

Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,

Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,

Б2.1.1 Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр),

Б2.2.2 Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)

Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,

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

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

Знает:

- Основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики.
- Элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта.
- Основные виды технологических процессов, обеспечивающих требуемые эксплуатационные характеристики мехатронных и робототехнических систем, методы оценки эффективности их применения.

Умеет:

- Определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем.
- Рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии.
- Определять требуемые технологические процессы, обоснованно выбирать необходимые материалы для монтажа модулей, назначать режимы и условия эксплуатации оборудования, обеспечивающие требуемые параметры.

Имеет практический опыт:

- Использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем.
- Разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем.
- Оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>80</i>	<i>32</i>	<i>48</i>
Лекции (Л)	16	16	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	8	24
Лабораторные работы (ЛР)	32	8	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>100</i>	<i>40</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к практическим занятиям	39	14	25
подготовка к лабораторным работам	28	10	18
подготовка к диф. зачету	17	0	17
подготовка к зачету	16	16	0
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

## **Аннотация программы дисциплины Основы военной подготовки**

### **1. Цели дисциплины**

Основной целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **2. Задача дисциплины**

Задачами дисциплины "Основы военной подготовки" являются:

- 1) формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- 2) формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- 3) воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- 4) освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- 5) раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- 6) ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- 7) формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- 8) изучение и принятие правил воинской вежливости;
- 9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

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

Дисциплина «Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.7 Правоведение,

Б1.1.32 Безопасность жизнедеятельности

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

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

Знает: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;

Умеет: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;

выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов;

Имеет практический опыт: владения строевыми приемами на месте и в движении; управления строями взвода; стрельбы из стрелкового оружия; подготовки к ведению общевойскового боя; применения индивидуальных средств РХБ защиты; ориентирования на местности по карте и без карты; применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; работы с нормативно-правовыми документами.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	72	72
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	46	46
Лабораторные работы (ЛР)		
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	36	36
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к практическим занятиям	10	10
написание реферата	8	8
подготовка к зачету	18	18
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины Введение в мехатронику и робототехнику**

### **1. Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов целостного представления о выбранной области профессиональной деятельности, ее значении, о становлении и развитии мехатроники, влиянии на технический и социальный прогресс.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи изучения дисциплины: - ознакомление студентов с базовыми понятиями, историей становления и ключевыми факторами развития мехатроники; изучение концептуальных принципов построения, состава и структуры мехатронных модулей и систем; изучение принципов действия основных элементов мехатронных модулей; - изучение современных принципов и интеллектуальных методов управления мехатронными объектами.

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

Дисциплина «Введение в мехатронику и робототехнику» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.8 Психология делового общения,
- Б1.2.3 Интеллектуальный анализ данных,
- Б1.2.6 Электрические машины,

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

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

Знает:

- Основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями, винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами.
- Основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- Основные отличительные особенности гибких производственных систем; принципы работы и основные технические характеристики гибких производственных систем.

Умеет:

- Определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы.
- Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

- Читать чертежи и схемы принципиальные электрические, гидравлические, пневматические; осуществлять поиск требуемой нормативно-технической литературы.

Имеет практический опыт:

- Решения общих задач профессиональной деятельности.
- Использования научно-технической литературы для решения поставленных задач; использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
- Подбора и сравнения технических характеристик, конструктивных особенностей отечественных и зарубежных гибких производственных систем.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка презентации (доклада) на семинар	23	23
Подготовка к зачету	9	9
Работа с конспектами лекций	8	8
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Компьютерное зрение**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель освоения дисциплины "Компьютерное зрение" состоит в формировании у студентов базовых теоретических знаний представления цифрового изображения, преобразования и обработки данных о цвете, интенсивности и пр., а также практических навыков использования алгоритмов и методов компьютерного зрения. Рассматриваются примеры применения компьютерного зрения к системам технического зрения в промышленности.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачами курса является освоение методов решения задач идентификации объектов на изображении и предварительной обработки изображений для разных технологических задач.

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

Дисциплина «Компьютерное зрение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,

Б1.1.28 Физические основы гидравлики,

Б1.2.3 Интеллектуальный анализ данных

Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты

Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования

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

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

Знает:

- Методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей.

Умеет:

- Разрабатывать программное обеспечение для контроля параметров функционирования ГПС, использовать интегрированные среды разработки

Имеет практический опыт:

- Разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к контрольной работе № 1	5	5
Выполнение курсовой работы	51	51
Подготовка к диф. зачету	19	19
Подготовка к контрольной работе № 2	5	5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет,КР

## **Аннотация программы дисциплины Интеллектуальный анализ данных**

### **1. Цели дисциплины**

Цель освоения дисциплины "Интеллектуальный анализ данных" состоит в развитии у студентов представления о методах обработки, хранения и представления данных, об их структуризации, выявлении тенденций. Изучаются алгоритмы математической статистики и классического машинного обучения и их применение в интеллектуальных системах автоматизации в промышленности.

### **2. Задача дисциплины**

Задачами курса является ознакомление студентов с задачами, принципами, методами и подходами обработки данных; приобретение ими теоретических знаний, и практических умений и навыков в области исследования задач анализа данных и их решения методами машинного обучения.

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

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.2 Компьютерное зрение

Б1.2.6 Электрические машины

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

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

Знает:

- Методы интеллектуального анализа данных, высшую математику и математическую статистику.

Умеет:

- Использовать программы симуляции и интегрированные среды разработки для создания программного обеспечения, позволяющего обрабатывать технологические параметры, выявлять закономерности.

Имеет практический опыт:

- Разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка отчётов по практическим работам	20	20
Выполнение семестрового задания	22	22
Подготовка к диф. зачету	18	18
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика**

#### **1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение знаний и профессиональных компетенций в области пропорциональной гидравлики и пневматики, используемых в мехатронных и робототехнических устройствах.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачами изучения дисциплины являются:

- 1) получение сведений об гидро- и пневмоприводах с пропорциональной аппаратурой: принципах действия, устройствах, физических явлениях и закономерностях в них проходящих, а также о новых перспективных направлениях развития и применения;
- 2) изучение методов лабораторных исследований пропорциональной аппаратуры и систем на их основе, а также устройств управления и автоматизации;
- 3) получение навыков для разработки новой гидравлической и пневматической техники с пропорциональным управлением.

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

Дисциплина «Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.28 Физические основы гидравлики,
- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,
- Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,
- Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования.

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

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

Знает:

- Основы разработки конструкторской и проектной документации при создании мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

Умеет:

- Участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Имеет практический опыт:

- Проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и ведения соответствующих журналов испытаний.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к экзамену по курсу	20	20
подготовка к лабораторным работам	30	30
Выполнение расчетно-графической работы	30	30
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Электрические и электронные аппараты**

### **1. Цели дисциплины**

Приобретение знаний и умений достаточных для того, чтобы в дальнейшей трудовой деятельности в области электроэнергетики и электротехники быть способным решать задачи по выбору коммутационной, защитной, регулирующей и других видов аппаратуры, ее расчету, эксплуатации, разработке схем управления и защиты электроэнергетического и электротехнического оборудования.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи изучения дисциплины: изучение принципа действия, устройства, характеристик различных видов электрических и электронных аппаратов, основных физических явлений, сопровождающих их работу, основных законов электромеханического преобразования энергии.

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

Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника.

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

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

Знает:

- Функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об основных источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов

Умеет:

- Выбирать электрические и электронные аппараты для конкретных условий эксплуатации, читать и составлять электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.

Имеет практический опыт:

- Проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка к лабораторным работам	24	24
Подготовка к практическим работам	24	24
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Электрические машины

#### 1. Цели дисциплины

Целью курса «Электрические машины» является изучение различных электромеханических преобразователей энергии и подготовка студентов по направлению 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" к самостоятельной профессиональной деятельности в области современных мехатронных систем в автоматизированном производстве.

#### 2. Задача дисциплины

Задачами курса «Электрические машины» являются:

1. Получение информационных сведений об электрических машинах по принципу действия, устройству, физическим явлениям и их закономерностям, новым перспективным направлениям развития и применения электрических машин;
2. Изучение методов теоретического и экспериментального исследования, расчета и проектирования электрических машин;
3. Выработать умение применять полученные знания при изучении дальнейших курсов и в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электрические машины» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику

Б1.2.3 Интеллектуальный анализ данных

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Принцип действия современных типов электрических машин постоянного и переменного тока, знать особенности их конструкции и характеристики.

Умеет:

- Читать электрические схемы с применением электрических машин, использовать полученные знания при решении практических задач по наладке, испытаниям и эксплуатации электрических машин.

Имеет практический опыт:

- Расчетов, анализа режимов работы и характеристик электрических машин, направленных на повышение эффективности работы гибких производственных систем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Конспектирование теоретического материала вынесенного на самостоятельное изучение	14	14	
Проработка лекционного материала	8	8	
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ	20	20	
Подготовка к экзамену	18	18	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## **Аннотация программы дисциплины Силовая преобразовательная техника**

### **1. Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретической базы по классификации, функциональному назначению и принципу действия силовых полупроводниковых преобразователей электрической энергии постоянного и переменного тока, их схем, алгоритмов и методов управления, режимов работы и характеристик, технико-экономических показателей и области применения.

### **2. Задача дисциплины**

Основная задача дисциплины – формирование теоретической базы по классификации, функциональному назначению и принципу действия силовых полупроводниковых преобразователей электрической энергии постоянного и переменного тока в составе мехатронных систем, режимов работы и характеристик.

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

Дисциплина «Силовая преобразовательная техника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.28 Физические основы гидравлики,

Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,

Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,

Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования.

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

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

Знает:

- Принципы работы, основные понятия, определения, технические характеристики и классификацию силовых полупроводниковых преобразователей постоянного и переменного тока (выпрямления переменного тока в постоянный, инвертирования постоянного тока в переменный, непосредственного преобразования переменного напряжения одной частоты в переменное напряжение регулируемой частоты).

Умеет:

- Читать силовые электрические схемы силовых полупроводниковых преобразователей; пользоваться специализированными программными продуктами для моделирования и контроля силовых полупроводниковых преобразователей; использовать цифровые модели полупроводниковых преобразователей при разработке технической документации по технологическому обслуживанию и ремонту.

Имеет практический опыт:

- Оценки и анализа характеристик работы силовых полупроводниковых преобразователей для выявления причин их систематических отказов.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	18	18
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы	38	38
Подготовка к практическим и лабораторным работам	24	24
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

## **Аннотация программы дисциплины Гидравлические и пневматические средства автоматики**

### **1. Цели дисциплины**

Основная цель дисциплины изучить: виды гидравлических и пневматических приводов и области их применения; конструктивные особенности и характеристики гидро и пневмоаппаратов; расчет основных параметров гидравлических и пневматических устройств автоматики, уплотнения.

### **2. Задача дисциплины**

Задачей дисциплины является получение студентом основ по решению следующих вопросов: теоретическое и экспериментальное исследование гидро-пневмоэлементов приводов; разработка моделей (математических, физических) - изделий, воспроизводящих или имитирующих конкретные свойства заданного изделия или его составных частей; разработка вариантов возможного принципиального решения по структуре гидро-пневмоприводов.

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

Дисциплина «Гидравлические и пневматические средства автоматики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.28 Физические основы гидравлики;

Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,

Б1.2.2 Компьютерное зрение,

Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,

Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,

Б1.2.10 Микропроцессорная техника в мехатронике,

Б1.2.11 Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств,

Б1.3.ЭД.3.1 Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в машиностроении),

Б1.3.ЭД.3.2 Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в металлургии),

Б2.2.1 Производственная практика (технологическая) (4 семестр)

Б2.2.3 Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

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

Знает:

- Принципы действия гидро и пневмоэлементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС.

Умеет:

- Выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики. Читать и разрабатывать гидравлические схемы. Осуществлять разработку документации по техническому обслуживанию и ремонту.

Имеет практический опыт:

- Обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к аудиторным занятиям (лекции)	28	28
Подготовка к экзамену	16	16
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Электронные устройства мехатронных систем**

### **1. Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических и практических знаний в области электронной техники, её исследования для обеспечения высокоэффективного функционирования средств управления, контроля и испытаний электронных устройств.

### **2. Задача дисциплины**

Основная задача дисциплины – формирование первоначальных знаний и умений чтения схем, используемых в электронных устройствах, получение навыков решения стандартных задач использования устройств электроники при разработке и использовании технических средств автоматических систем.

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

Дисциплина «Электронные устройства мехатронных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику,

Б1.2.3 Интеллектуальный анализ данных,

Б1.2.6 Электрические машины,

Б1.2.12 Диагностика и надежность автоматизированных систем,

Б1.3.ЭД.3.1 Автоматизация типовых технологических процессов (в машиностроении),

Б1.3.ЭД.3.2 Автоматизация типовых технологических процессов (в металлургии)

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

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

Знает:

- Основные схемы электронных устройств, их составные части и физические принципы на которых основывается их работы; устройство основных электронных аналоговых и цифровых устройств.

Умеет:

- Читать и анализировать электрические схемы, проверять корректность и безопасность подключения электронных устройств в схемах, использовать специализированное программное обеспечение для схемотехнического проектирования и оформления эксплуатационной документации.

Имеет практический опыт:

- Разработки схем с использованием электронных устройств, разработки плана испытаний и анализа электронных аналоговых и цифровых устройств и схем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	252	108	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>112</i>	<i>48</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	0	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>140</i>	<i>60</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольным работам	20	0	20
Подготовка к защите лабораторных работ (6 семестр)	35	0	35
Выполнение семестровой работы	30	30	0
Подготовка отчетов по лабораторным работам (6 семестр)	25	0	25
Подготовка отчетов по лабораторным работам (5 семестр)	18	18	0
Подготовка к защите лабораторных работ (5 семестр)	12	12	0
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Микропроцессорная техника в мехатронике

### 1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является знание основных понятий и структуры микропроцессора, вариантов математического и программного обеспечения микропроцессорных модулей для последующего их использования при конструировании промышленных мехатронных систем; знакомство с математическим и программным обеспечением, позволяющим моделировать различные микропроцессорные структуры и анализировать процессы, протекающие в микропроцессорах.

### 2. Задача дисциплины

Задачами дисциплины являются

- 1) познакомить обучающихся с понятиями микропроцессор, микропроцессорная система; основами аппаратной части микропроцессорных систем, основами разработки программного обеспечения;
- 2) научить пользоваться современными программными средствами для моделирования структур мехатронных систем, анализировать процессы, протекающие в этих системах; 3) научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании промышленных мехатронных систем и комплексов.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микропроцессорная техника в мехатронике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.28 Физические основы гидравлики,

Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,

Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,

Б1.2.8 Гидравлические и пневматические средства автоматизации,

Б1.2.11 Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств,

Б1.3.ЭД.3.1 Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в машиностроении),

Б1.3.ЭД.3.2 Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в металлургии),

Б2.2.1 Производственная практика (технологическая) (4 семестр)

Б2.2.3 Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем основы разработки программного обеспечения основы моделирования мехатронных систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера. Принципы работы и технические характеристики микропроцессорных систем.

Умеет:

- Использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ

Имеет практический опыт:

- Применения полученной информации при проектировании элементов микропроцессорного управления промышленными мехатронными системами

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к лабораторным работам	30	30
Подготовка к экзамену	20	20
Изучение лекционного материала	20	20
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины – получение студентами компетенций в области регулируемых электро- и гидроприводов, рассмотрение вопросов теории и практики современных приводов мехатронных устройств, тенденции их развития.

#### **2. Задача дисциплины**

Для достижения поставленной цели необходимо

- сформировать у студентов понимание процесса управления движением рабочих органов, о сущности происходящих в электрических и гидравлических приводах процессов преобразования энергии, статических и динамических свойств приводов;
- научить студентов самостоятельно выполнять расчеты по анализу движения приводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе типа привода;
- научить студентов самостоятельно проводить лабораторные исследования электрических и гидравлических приводов.

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

Дисциплина «Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.28 Физические основы гидравлики,
- Б1.2.2 Компьютерное зрение,
- Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,
- Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,
- Б1.2.8 Гидравлические и пневматические средства автоматизации,
- Б1.2.10 Микропроцессорная техника в мехатронике,
- Б2.2.1 Производственная практика (технологическая) (4 семестр)
- Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,

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

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

Знает:

- Устройство, классификацию, принцип действия мехатронных систем; методы и стандартные способы решения инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенностей модулей ГПС.

Умеет:

- Определять принципы построения мехатронных систем на основе электрических и гидравлических схем; применять персональный компьютер и специализированные программные продукты для осуществления контроля за параметрами работы ГПС.

Имеет практический опыт:

- Оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	360	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	152	80	72
Лекции (Л)	96	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	28	16	12
Лабораторные работы (ЛР)	28	16	12
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	208	100	108
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка отчетов по лабораторным работам	35	15	20
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы	80	40	40
Подготовка к защите лабораторных работ	33	15	18
Подготовка к экзамену	60	30	30
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР	экзамен, КР

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Диагностика и надежность автоматизированных систем**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области диагностики и надежности электромеханических систем, электромеханических роботов, автоматических линий и систем управления.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи дисциплины: изучение методов расчета надежности при проектировании и эксплуатации автоматических линий, систем управления, электромеханических и мехатронных модулей; изучение принципов работы автоматических линий, систем управления, электромеханических систем; изучение технических характеристик и показателей отечественных и зарубежных автоматизированных систем; изучение передового отечественного и зарубежного опыта эксплуатации автоматизированных систем, электромеханических и мехатронных модулей.

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

Дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику,

Б1.2.6 Электрические машины,

Б1.2.9 Электронные устройства мехатронных систем

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

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

Знает:

- Основные показатели надежности и автоматизируемых систем управления и отдельных устройств, факторы, влияющие на надежность; способы расчета показателей надежности, а также методы их экспериментальной оценки; основные пути повышения надежности АСУ при проектировании и эксплуатации систем управления путем структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах.

Умеет:

- Оценить надежность аппаратного и программного обеспечения АСУ; строить логические модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления. Разрабатывать эксплуатационную документацию.

Имеет практический опыт:

- Оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>80</i>	<i>80</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к экзамену	30	30
подготовка к практическим занятиям	50	50
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Общая физическая подготовка**

#### **1. Цели дисциплины**

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей и организма занимающихся в рамках внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса норм ГТО среди молодежи; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Дисциплина «Общая физическая подготовка» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.1 Физическая культура и спорт

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

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

Знает:

- Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни

Умеет:

- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

Имеет практический опыт:

- Применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е., 328 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2	3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	328	68	68	68	68	56
<i>Аудиторные занятия:</i>	328	68	68	68	68	56
Лекции (Л)	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	328	68	68	68	68	56
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	0	0	0	0	0	0
с применением дистанционных образовательных технологий	0					
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

## **Аннотация программы дисциплины Адаптивная физическая культура и спорт**

### **1. Цели дисциплины**

Цель: максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей, и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи:

1 Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения.

2 Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности.

3 Знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни.

4 Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

5 Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

6 Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

7 Создание основы для самостоятельного и методически обоснованного использования физических упражнений и физкультурно-спортивной деятельности для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности, увеличения объема двигательной активности, для достижения жизненных и профессиональных целей.

8 Овладение современными оздоровительными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью.

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

Дисциплина «Адаптивная физическая культура и спорт» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.1 Физическая культура и спорт

Ф1.3 Социальная защита лиц с отклонениями в состоянии здоровья

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

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

Знает:

- Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- Основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;

Умеет:

- Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы;
- Осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма;

Имеет практический опыт:

- Применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы;
- Поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е., 328 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2	3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	328	68	68	68	68	56
<i>Аудиторные занятия:</i>	328	68	68	68	68	56
Лекции (Л)	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	328	68	68	68	68	56
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	0	0	0	0	0	0
с применением дистанционных образовательных технологий	0					
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Фитнес

#### 1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины "Фитнес" является формирование у студентов умений, навыков занятий и участие в соревнованиях по аэробике и шейпингу, гармоничного физического и функционального развития, высокого уровня физической подготовленности, профессионально важных индивидуально-психических и социально-психологических качеств личности.

#### 2. Задача дисциплины

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности с использованием разнообразных средств, в том числе и фитнеса;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ фитнеса и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях фитнесом (аэробика, шейпинг);
- овладение системой практических умений и навыков в фитнесе, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности для самоопределения в социуме;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности по фитнесу в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей в фитнесе, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Фитнес» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.1 Физическая культура и спорт

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни

Умеет:

- Выбирать средства и методы физического воспитания в различных фитнес-направлениях для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни

Имеет практический опыт:

- Использования адекватных средств и методов физического воспитания в различных фитнес-направлениях с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е., 328 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2	3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	328	68	68	68	68	56
<i>Аудиторные занятия:</i>	328	68	68	68	68	56
Лекции (Л)	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	328	68	68	68	68	56
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	0	0	0	0	0	0
с применением дистанционных образовательных технологий	0					
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

## **Аннотация программы дисциплины Силовые виды спорта**

### **1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины "Силовые виды спорта" является формирование у студентов умений, навыков занятий и участия в соревнованиях по силовым видам спорта, гармоничного физического и функционального развития, высокого уровня физической подготовленности, профессионально важных индивидуально-психических и социально-психологических качеств личности.

### **2. Задача дисциплины**

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности с использованием разнообразных средств, в том числе и силовой направленности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ силовых видов спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями силовой направленности;
- овладение системой практических умений и навыков в силовых видах спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности для самоопределения в социуме;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности по силовым видам спорта в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей в силовых видах спорта, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

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

Дисциплина «Силовые виды спорта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.1 Физическая культура и спорт

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

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

Знает:

- Научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни

Умеет:

- Выбирать средства и методы физического воспитания в силовых видах спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни

Имеет практический опыт:

- Использования адекватных средств и методов физического воспитания в силовых видах спорта с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е., 328 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2	3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	328	68	68	68	68	56
<i>Аудиторные занятия:</i>	328	68	68	68	68	56
Лекции (Л)	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	328	68	68	68	68	56
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	0	0	0	0	0	0
с применением дистанционных образовательных технологий	0					
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Автоматизация типовых технологических процессов (в машиностроении)**

#### **1. Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами практических знаний и умений в самостоятельном решении задач проектирования и технического обслуживания автоматизированных систем управления технологических процессов в машиностроении.

#### **2. Задача дисциплины**

Основной задачей дисциплины является формирование представлений о технологических процессах в машиностроении и наработки навыков решения задач автоматизации, а также понимание о текущем состоянии автоматизированных систем управления.

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

Дисциплина «Автоматизация типовых технологических процессов (в машиностроении)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику,

Б1.2.6 Электрические машины,

Б1.2.9 Электронные устройства мехатронных систем.

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

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

Знает:

- Структуру интегрированных систем управления производством, основные характеристики каждого уровня архитектуры АСУ; основные технологические процессы металлообработки; особенности систем числового программного управления; принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ с CAD/CAM системами; автоматизированные технологические комплексы машиностроения.

Умеет:

- Настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы; осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств; оптимизировать многомерные линейные объекты в статике; использовать компьютерные CAD/CAM системы для автоматизации процесса подготовки управляющих программ для станков. Читать чертежи и схемы объектов автоматизации.

Имеет практический опыт:

- В выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	16	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>120</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям в седьмом семестре	8	8	0
Работа с конспектами лекций в восьмом семестре	10	0	10
Подготовка к коллоквиуму в седьмом семестре	11	11	0
Выполнение семестровой работы в седьмом семестре	16	16	0
Подготовка к экзамену в восьмом семестре	20	0	20
Работа с конспектами лекций в седьмом семестре	10	10	0
Подготовка к коллоквиуму в восьмом семестре	2	0	2
Подготовка к практическим занятиям в восьмом семестре	14	0	14
Подготовка к зачету	15	15	0
Выполнение семестровой работы в восьмом семестре	14	0	14
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Автоматизация типовых технологических процессов (в металлургии)**

#### **1. Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами практических знаний и умений в самостоятельном решении задач проектирования и технического обслуживания автоматизированных систем управления технологических процессов в металлургии.

#### **2. Задача дисциплины**

Основной задачей дисциплины является формирование представлений о технологических процессах в металлургии и наработки навыков решения задач автоматизации, а также понимание о текущем состоянии автоматизированных систем управления.

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

Дисциплина «Автоматизация типовых технологических процессов (в металлургии)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.2.1 Введение в мехатронику и робототехнику,

Б1.2.6 Электрические машины,

Б1.2.9 Электронные устройства мехатронных систем.

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

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

Знает:

- Структуру интегрированных систем управления производством, основные характеристики каждого уровня архитектуры АСУ; технологические процессы доменного, прокатного, трубопрокатного производств; принцип работы станков с ЧПУ; структуру и алгоритмы работы некоторых локальных АСУ ТП.

Умеет:

- Настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы; осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств. Читать чертежи и схемы объектов автоматизации.

Имеет практический опыт:

- В выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования АСУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	16	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачету	15	15	0
Работа с конспектами лекций в восьмом семестре	10	0	10
Подготовка к практическим занятиям в восьмом семестре	14	0	14
Выполнение семестровой работы в седьмом семестре	16	16	0
Работа с конспектами лекций в седьмом семестре	10	10	0
Выполнение семестровой работы в восьмом семестре	14	0	14
Подготовка к экзамену в восьмом семестре	20	0	20
Подготовка к коллоквиуму в седьмом семестре	11	11	0
Подготовка к практическим занятиям в седьмом семестре	8	8	0
Подготовка к коллоквиуму в восьмом семестре	2	0	2
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в машиностроении)**

#### **1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о мехатронных устройствах и комплексах, технологических линий и оборудования автоматизированного производства в области машиностроения.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи курса – сформировать у студентов теоретические знания и навыки работы с промышленными мехатронными системами (на базе технологической линии машиностроительного производства).

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

Дисциплина «Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в машиностроении)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.28 Физические основы гидравлики,
- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем
- Б1.2.2 Компьютерное зрение,
- Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,
- Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты,
- Б1.2.8 Гидравлические и пневматические средства автоматизации,
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,
- Б1.2.11 Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств,
- Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,
- Б1.2.10 Микропроцессорная техника в мехатронике,

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

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

Знает:

- Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности мехатронных систем и их компонентов в автоматизированном производстве. Особенности гибких производственных систем в машиностроении.

Умеет:

- Читать и разрабатывать электрические и гидравлические схемы мехатронных систем в автоматизированном производстве в машиностроении.

Имеет практический опыт:

- Анализа причины отказов и разработки системы мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта мехатронного оборудования гибких производственных линий в машиностроении.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>84</i>	<i>84</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение семестровой работы	26	26
Выполнение практических заданий 1 - 4	40	40
Подготовка к экзамену	18	18
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в металлургии)**

#### **1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о мехатронных устройствах и комплексах, технологических линиях и оборудования автоматизированного производства в области металлургии.

#### **2. Задача дисциплины**

Задачи курса – сформировать у студентов теоретические знания и навыки работы с промышленными мехатронными системами (на базе технологической линии металлургического производства).

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

Дисциплина «Мехатронные системы в автоматизированном производстве (в металлургии)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.28 Физические основы гидравлики,
- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,
- Б1.2.2 Компьютерное зрение,
- Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,
- Б1.2.5 Электрические и электронные аппараты
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,
- Б1.2.8 Гидравлические и пневматические средства автоматизации,
- Б1.2.10 Микропроцессорная техника в мехатронике,
- Б1.2.11 Электрические и гидравлические приводы мехатронных устройств,
- Б2.2.1 Производственная практика (технологическая) (4 семестр)
- Ф1.2 Техническое обслуживание и ремонт оборудования,

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

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

Знает:

- Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности мехатронных систем и их компонентов в автоматизированном производстве. Особенности гибких производственных систем в металлургии.

Умеет:

- Читать и разрабатывать электрические и гидравлические схемы мехатронных систем в автоматизированном производстве в металлургии.

Имеет практический опыт:

- Анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта мехатронного оборудования гибких производственных линий в металлургии.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	<i>84</i>	<i>84</i>
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение практических заданий 1 - 4	40	40
Подготовка к экзамену	18	18
Выполнение семестровой работы	26	26
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## **Аннотация программы дисциплины Охрана труда и техника производственной безопасности**

### **1. Цели дисциплины**

Цели дисциплины: усвоить требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации по общим вопросам промышленной безопасности и охране труда, нормативно-правовые основы декларирования безопасности и охраны труда, методы оценки опасностей и риска.

### **2. Задача дисциплины**

Задачи дисциплины: формирование первоначальных знаний и умений по безопасности труда; идентификации опасных и вредных факторов на производстве; эффективного применения средств защиты; планированию мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; определению возможных чрезвычайные ситуации; применению и пользованию средств первичного тушения; применению правил оказания первой помощи.

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

Дисциплина «Охрана труда и техника производственной безопасности» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.32 Безопасность жизнедеятельности

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

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

Знает:

- Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества;

- Законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности труда; порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты.

Умеет:

- Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;

- Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и

условий хранения; контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда.

Имеет практический опыт:

- По прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

- По проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Работа с конспектами лекциями	16	16	
Подготовка к коллоквиумам	22	22	
Подготовка к зачету	9	9	
Подготовка к практическим занятиям	13	13	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## **Аннотация программы дисциплины Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

### **1. Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины - подготовка специалистов к самостоятельной инженерной деятельности по организации эффективного обслуживания и ремонта электромеханического оборудования и средств автоматики промышленных предприятий.

### **2. Задача дисциплины**

Основные задачи дисциплины:

1. Повышение качества обслуживания оборудования за счет совершенствования технологических процессов и своевременной замены устаревших изделий.
2. Улучшение обслуживания и оптимизация режимов использования и внедрения автоматизации.
3. Снижение энергоемкости процессов и повышение качества выпускаемой продукции технологического оборудования.

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

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт оборудования» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б1.1.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и робототехнических систем,
- Б1.2.2 Компьютерное зрение,
- Б1.2.4 Пропорциональная гидро- и пневмоавтоматика,
- Б1.2.7 Силовая преобразовательная техника,
- Б2.2.2 Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)

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

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

Знает:

- Принципы работы объектов простых систем управлений электромеханическими элементами, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования

Умеет:

- Настраивать системы управления и обработки информации, анализировать неисправности управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

Имеет практический опыт:

- Владения методами и методиками настройки систем управлений и обработки информации, способами устранения неисправностей управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачетному занятию	18	18
Конспектирование теоретического материала вынесенного на самостоятельное изучение	20	20
Подготовка к выполнению, написание отчета и подготовка к защите практических работ	22	22
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Социальная защита лиц с отклонениями в состоянии здоровья

#### 1. Цели дисциплины

Целью: освоение студентами системы научно-практических знаний в области защиты лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

#### 2. Задача дисциплины

Задачи:

- обеспечить усвоение студентами фундаментальных знаний в области социальной защиты инвалидов, общих закономерностей, социальных принципов, средств, методов, форм защиты групп населения РФ;
- сформировать у студентов широкое мировоззрение и интерес к проблемам защиты инвалидов, стремление к всестороннему анализу и творческому усвоению изучаемого материала;

#### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Социальная защита лиц с отклонениями в состоянии здоровья» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «бакалавр»).

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Б1.1.7 Правоведение

Б1.3.ЭД.1.2 Адаптивная физическая культура и спорт

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Знает:

- Меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья

Умеет:

- Применять знания мер профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

Имеет практический опыт:

- Профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья

#### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	18	18
Подготовка к тесту	22	22
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет