

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в курсе бакалавриата является дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Межкультурная коммуникативная компетенция выражается во владении лингвистическими и психологическими законами общения, в установлении контакта и поддержании благоприятной психологической атмосферы межкультурной коммуникации. Межкультурная коммуникативная компетенция имеет, с одной стороны, коммуникативную направленность, а с другой стороны, рассматривает язык как феномен культуры. Следовательно, развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций. Именно это обстоятельство позволяет отождествлять обучение иностранным языкам не только с коммуникативным, но и когнитивным развитием личности обучающегося.

Формирование межкультурной коммуникативной компетенции, в том числе профессионально ориентированной межкультурной компетенции, не ограничивается рамками образовательного процесса в вузе. Развитие межкультурной коммуникативной компетенции до высшего уровня предполагает становление вторичной языковой личности готовой к роли посредника между представителями разных культур. Определение данного уровня призвано служить ориентиром для обучающихся в их учебной, а затем в профессиональной деятельности. Реально достижимым и обязательным уровнем развития межкультурной коммуникативной компетенции у большинства студентов бакалавриата следует считать уровень, который характеризуется как достаточный для обеспечения адекватного общения и продуктивной деятельности в профессиональной сфере в контексте межкультурного общения. Для данного уровня сформированности межкультурной коммуникативной компетенции характерны качественные показатели, которые соотносятся с основными аспектами структуры любой компетенции: когнитивным, деятельностным и ценностно-смысловым.

Следовательно, для достижения вышеуказанной цели обучения необходимо решение следующих **задач**:

- формирование у обучающихся представления об основных принципах и закономерностях межкультурного общения на иностранном языке, развитие готовности к восприятию культурологической информации с последующей ее интерпретацией в русле профессиональных задач (когнитивный аспект);
- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения (деятельностный аспект);
- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» ФГОС ВО квалификации «Бакалавр». В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла такими, как «История», «Философия», «Культурология», «Русский язык и культура речи» и др., а также рядом специальных дисциплин.

В процессе освоения иностранного языка в рамках основной образовательной программы бакалавриата происходит дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции и ее составляющих на основе освоения обучающимися

базовой программы по данному предмету и в неразрывном единстве с формированием общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения других дисциплин в вузе.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p>знать: основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями; • создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими); • навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **12** зачетных единиц, т.е. **432** академических часа (из них 216 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **108** академический час (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов, 54 – практические и семинарские занятия), форма контроля – экзамен.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется **108** академический час (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов, 54 – практические и семинарские занятия), форма контроля – экзамен.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **108** академический час (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов, 54 – практические и семинарские занятия), форма контроля – экзамен.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется **108** академический час (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов, 54 – практические и семинарские занятия), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины: изучение офисного пакета, графического редактора, системы компьютерной алгебры, основ булевой алгебры, систем счисления, кодирования информации, основ поиска информации, языка гипертекстовой разметки, каскадных таблиц стилей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам базовой части (Блока 1) Б.1.1.2. основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Математика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: <ul style="list-style-type: none">- назначение и область применения офисных пакетов, графических редакторов, систем компьютерной алгебры;- основы булевой алгебры;- системы счисления;- способы кодирования информации;- виды представления данных в памяти ЭВМ;- теорию поиска информации;- основы языка гипертекстовой разметки;- основы каскадных таблиц стилей. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- решать задачи булевой алгебры;- решать задачи по переводу чисел в различные системы счисления;- представлять данные в формате памяти ЭВМ. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками составления таблиц истинности;

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения диаграмм Эйлера; - навыками методами перевода чисел в различные системы счисления.
ОПК-9	<p>способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - функционал офисных пакетов; - функционал графических пакетов; - функционал систем компьютерной алгебры; - синтаксис языка гипертекстовой разметки; - синтаксис каскадных таблиц стилей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по обработки данных в электронных таблицах; - составлять логические выражения; - составлять релевантные запросы в поисковых системах; - составлять структуру гипертекстовой страницы. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления текстовых документов; - навыками разработки электронных таблиц; - навыками подготовки электронных презентаций; - навыками обработки изображений; - навыками разработки WEB-страниц.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов (из них 144 часов – аудиторная работа, в том числе 36 часов лекций, 108 часа лабораторных занятий, и 144 часов самостоятельной работы студента).

В первом семестре: 18 часов лекций и 54 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 72 часа. Во втором семестре: 18 часов лекций и 54 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 72 часа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина “Инженерная и компьютерная графика” состоит из трех структурно и методически согласованных разделов: “Начертательная геометрия”, “Инженерная графика”, «Компьютерная графика».

Дисциплина “Инженерная и компьютерная графика” является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- изложение и обоснование способов построения изображений пространственных предметов на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям.

Изображения, построенные по правилам, изучаемым в разделе “Начертательная геометрия”, позволяют представить мысленно формы предметов и их элементов, их взаимное положение в пространстве, определить размеры и исследовать геометрические свойства, присущие изображенному предмету. Последнее вызывает усиленную работу пространственного воображения, развивая его.

При изучении раздела “Начертательная геометрия” студент должен овладеть знаниями основных положений, признаков и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов школьной математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственный план) решения позиционных и метрических задач и применять практические приемы графического их решения.

- освоение навыков правильно составлять чертежи технических деталей и наносить размеры с учетом основных положений конструирования и технологии их изготовления, а также читать чертежи деталей по заданным их изображениям.

- освоение навыков техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД «вручную» и на компьютере, пользования стандартами и справочной литературой.

Полное овладение чертежом как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения черчению.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины “Инженерная и компьютерная графика” необходимы как при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, так и в последующей инженерной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Математика;
- Теоретическая механика;
- Метрология и измерительная техника;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	<p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;</p> <p>уметь: применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;</p> <p>владеть: имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.</p> <p>знать: требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации;</p> <p>уметь: выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>владеть: методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.</p> <p>знать: методы разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p>уметь: использовать современные САПР для разработки рабочей</p>

		<p>проектной и технологической документации;</p> <p>владеть: способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.</p>
ОПК-8	<p>способностью использовать нормативные документы в своей деятельности</p>	<p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;</p> <p>уметь: применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;</p> <p>владеть: имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.</p> <p>знать: требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации;</p> <p>уметь: выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>владеть: методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.</p> <p>знать: методы разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p>уметь: использовать современные САПР для разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p>владеть: способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.</p>

ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<p>знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;</p> <p>уметь: применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;</p> <p>владеть: имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.</p> <p>знать: требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации;</p> <p>уметь: выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>владеть: методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.</p> <p>знать: методы разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p>уметь: использовать современные САПР для разработки рабочей проектной и технологической документации;</p> <p>владеть: способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.</p>
------	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составляет 4 зачетных единиц, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» изучаются на первом курсе в первом семестре.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов). **Первый семестр:** лекции– 18 часов, лабораторные работы – **54** часов, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

– формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

- повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, вариативная часть (Б.1.2.2).

Дисциплина «Русский язык и культура речи» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, первым этапом обучения их культуре профессиональной речи.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т.к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями; <ul style="list-style-type: none"> • создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими); • навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; • искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структуру коммуникативного акта и основы речевого этикета; • лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на эффективность общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать процесс коммуникации в различных сферах общения с целью его оптимизации и использования на практике; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового и межличностного общения и взаимодействия; • навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается на первом курсе в **первом** семестре: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- физика;
- теоретическая механика;
- метрология и измерительная техника;
- электротехника и электроника;
- электроника и микропроцессорная техника;
- программирование и основы алгоритмизации;
- вычислительные машины, системы и сети;
- теория автоматического управления;
- системы автоматизированного проектирования.

В вариативной части:

- проектирование мобильных роботизированных систем;
- технические измерения и приборы;
- основы теории систем и системного анализа;
- математическое моделирование физических систем;
- основы графических языков программирования инженерных систем;
- дискретная математика;
- теория функций комплексного переменного;
- цифровая обработка сигналов.

В дисциплинах по выбору студента:

- построение распределительных вычислительных систем;
- технология нейронных сетей в управлении;
- администрирование компьютерных сетей;
- нечеткая логика в управлении;
- автоматизация информационных процессов предприятий;
- диагностика и надежность систем управления;
- программно-логические интегральные схемы;
- методы и средства защиты компьютерной информации;

- моделирование экономических систем и процессов;
- интегрированные системы проектирования и управления;
- CASE средства и проектирования систем управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов естественных наук и математики, чтобы представлять адекватную научную картину мира <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа для теоретического моделирования технических систем и обработки результатов экспериментальных исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современными методами математического анализа и моделирования, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления
ОПК – 2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математический аппарат линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации и решения проблем управления в технических системах <p>владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • навыками использования математических методов для корректной постановки и эффективного решения прикладных задач, в том числе с использованием вычислительной техники
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • линейную и векторную алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления, теорию дифференциальных уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику, в объеме, достаточном для проведения вычислительных экспериментов и моделирования процессов автоматизации и управления <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять стандартные математические методы и модели для адекватного описания реальных объектов и проводить вычислительные эксперименты, используя современные достижения вычислительной математики и программные средства <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными аналитическими и численными математическими методами для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и организации вычислительных экспериментов, с использованием стандартных программных средств

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **16** зачетных единиц, т.е. **576** академических часов (из них **288** часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе выделяются **8** зачетных единиц, при этом в первом семестре выделяются **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них **59** часов – самостоятельная работа студентов), во втором семестре – **4** зачетные единицы (**144** академических часа, из них **83** часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе выделяются **8** зачетных единиц, при этом в третьем семестре выделяются **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них **87** часов – самостоятельная работа студентов), в четвертом семестре – **4** зачетные единицы (**144** академических часа, из них **59** часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Математика» изучаются на первом и втором курсах.

Первый семестр: лекции – 17 часов, практические занятия – 68 часов, форма контроля - экзамен.

Второй семестр: лекции: в первой половине семестра -12 часов, во второй половине – 9 часов, практические занятия: в первой половине семестра - 12 часов, во второй половине – 28 часов, форма контроля – экзамен.

Третий семестр: лекции – 17 часов, практические занятия: в первой половине семестра - 12 часов, во второй половине – 28 часов, форма контроля - экзамен.

Четвертый семестр: лекции – 17 часов, практические занятия – 68 часов, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

В базовой части базового цикла (Б1):

- Математика;
- Теоретическая механика;
- Электротехника и электроника;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	знать: <ul style="list-style-type: none">• основные законы и положения физики уметь: <ul style="list-style-type: none">• формировать научную картину мира на основании физических знаний владеть: <ul style="list-style-type: none">• способностью использовать физические знания при формировании своего научного мировоззрения

ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы физико-математического аппарата <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью привлекать физико-математический аппарат для решения научных и технических проблем
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандартные программные средства минимизации функционала квадратичных отклонений и численного интегрирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать стандартные программные средства минимизации функционала квадратичных отклонений и численного интегрирования при обработке экспериментальных данных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • численными методами подгонки экспериментальных результатов к результатам модельного расчёта

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единицы, т.е. **288** академических часов (из них 144 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Распределение аудиторных часов по видам занятий производится следующим образом.

Первый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия – нет, лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часа), форма контроля – экзамен.

Второй семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия – нет, лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часа), форма контроля – экзамен.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Химия» является:

–освоение студентами теоретических и практических знаний в области химии, приобретение умений и навыков при работе с веществами разных химических классов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

–глубокое знание а) теоретических основ предмета химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов соединений.

–получить навыки экспериментальной работы с химическим оборудованием и веществами разных классов неорганических соединений.

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления химического процесса и реализовать эти проекты экспериментально на практике.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Химия» включена в основной образовательной математической и естественнонаучный цикл дисциплин. «Химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически с предметами «Математика», «Физика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Химия»
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>Знать: Теоретические основы общей химии, строение и свойства веществ разных классов, генетическую взаимосвязь</p> <p>Уметь: Самостоятельно анализировать и прогнозировать пути синтеза целевых продуктов, их физико-химические свойства; оформлять результаты исследований в виде статей, рефератов, докладов</p> <p>Владеть: Навыками по основным методам синтеза и анализа химических соединений разных классов.</p>
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-	<p>Знать: Теоретические основы общей химии, строение и свойства веществ разных классов, генетическую взаимосвязь</p> <p>Уметь: Самостоятельно анализировать и прогнозировать пути синтеза целевых продуктов, их физико-химические свойства; оформлять результаты</p>

	математический аппарат	исследований в виде статей, рефератов, докладов Владеть: Навыками по основным методам синтеза и анализа химических соединений разных классов.
--	------------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них **72** часа – **аудиторные занятия** и **72** часа – **самостоятельная работа студентов**).

Химия изучается на первом курсе во втором семестре и втором курсе третьего семестра:

Из **72** аудиторных часов, **36** часов – лекции, **36** часов – лабораторные занятия, форма контроля: во втором семестре **зачет**, в третьем семестре – **экзамен**.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части (общефессиональная часть Б-1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

В базовой части (Б.1):

- Математика;
- Информационные технологии;
- Прикладная механика;
- Физика;
- Инженерная и компьютерная графика;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню	знать: <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы

	<p>знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем • Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью • Применять полученные знания при решении практических инженерных задач • Выбирать алгоритм решения • Проводить анализ полученных результатов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин <p>Навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы • Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем • Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью • Применять полученные знания при решении практических инженерных задач • Выбирать алгоритм решения • Проводить анализ полученных результатов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин • Навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа - самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теоретическая механика» изучаются на первом курсе 2 семестра и второго курса третьего семестра: лекции – 36 часов, семинарские занятия – 36 часов, форма контроля во втором семестре – зачет, в третьем семестре – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

1. Цели освоение дисциплины

Цели освоения дисциплины «Метрология и измерительная техника» является системное овладение студентами знаниями, умениями и навыками в области метрологии, стандартизации, сертификации и измерительной техники.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить научно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации и измерительной техники;
- изучить правовые основы обеспечения единства измерений и технического регулирования;
- изучить структуру и функции метрологических служб предприятий и организаций;
- изучить основные положения системы стандартизации в Российской Федерации и Государственной системы обеспечения единства измерений;
- изучить сущность обеспечения и подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»** и профилю «**Электронные системы управления**» для очной формы обучения.

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- физические принципы датчиков;
- технологические измерения в технических системах;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- измерительные преобразователи систем управления;
- идентификация и диагностика систем.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы теории измерений; • классификацию, методы выявления и оценивания погрешностей измерений; • выбор методов и средств измерений; • принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; • методы измерений технологических параметров; • метрологическое обеспечение предприятий и производств в области автоматизации и автоматического управления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать технические средства для измерения различных физических величин; • проводить метрологическую аттестацию новых средств и систем измерений, используемых в машиностроении; • проводить обработку результатов измерений; • выбирать методы и средства измерений, необходимые метрологического обеспечения систем автоматизации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками измерения физических величин; • методами решения задач, возникающих в инженерной практике, и численными методами их решения.

ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области метрологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять правовые основы обеспечения единства измерений в профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с правовой и нормативной документацией в области метрологии.
--------------	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, то есть 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Метрология и измерительная техника» изучаются на втором семестре первого курса.

Аудиторных занятий – 36 часов, в том числе лекций – 18 часов; лабораторных работ – 18 часов. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к дисциплинам вариативной части (Блока 1) Б.1.1.7. основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и законы электротехники;- основы теории расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;- принципы действия и характеристики простейших аналоговых устройств;- стандарты ЕСКД на электрические и электронные приборы; <p>параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках;- пользоваться основными электрическими измерительными

		<p>приборами (амперметр, вольтметр, ваттметр, осциллограф и др.);</p> <p>- правильно выбирать наиболее рациональные методы расчета и анализа электромагнитных процессов в электрических и магнитных цепях;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами анализа простейших схем;</p> <p>- навыками работы с электротехнической аппаратурой, электронными устройствами, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием.</p>
ПК-2	<p>способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p><u>Знать:</u> основные принципы моделирования и разработки электронных устройств с помощью прикладных программ;</p> <p><u>Уметь:</u> определять способы реализации и моделирования электронных устройств.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы в специализированных прикладных программах для моделирования и разработки электронных устройств.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов (из них 108 часов – аудиторная работа, в том числе 36 часа лекций, 72 часа лабораторных занятий, и 108 часов самостоятельной работы студента).

Во втором семестре: 36 часов лекций и 36 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 80 часов. В третьем семестре: 36 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 48 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» является формирование системы знаний, умений и навыков в области функционирования электронных и микропроцессорных систем.

Задачи дисциплины: изучение принципов построения и эксплуатации электронных устройств, изучение теоретических основ цифровой электроники, основных схемотехнических приемов, изучение принципов построения микропроцессорных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» относится к дисциплинам вариативной части (Блока 1) Б.1.1.13. основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;
- «Электротехника и электроника».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью учитывать современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории расчета и анализа электронных цифровых схем; - принципы действия и характеристики основных цифровых устройств; - параметры современных цифровых устройств. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять синтез простейших цифровых схем на основе современной элементной базы; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа цифровых схем; - навыками работы с электротехнической аппаратурой, электронными устройствами, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные	<p><u>Знать:</u> назначение, устройство, принцип действия различных электронных устройств;</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать электронные компоненты по заданным характеристикам и формулировать</p>

	<p>средства автоматизи- измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>требования к электронным компонентам; <u>Владеть:</u> навыками расчета, проектирования, программирования простых микропроцессорных систем.</p>
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов (из них 108 часов – аудиторная работа, в том числе 36 часов лекций, 72 часа лабораторных занятий, и 108 часов самостоятельной работы студента).

В четвертом семестре (дисциплина читается во 2 и 3 семестрах: зачетные единицы во втором – 2 з.е., а в третьем семестре – 4 з.е.): 18 часов лекций и 18 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 54 часа. В третьем семестре: 18 часов лекций и 54 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 54 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» является формирование системы знаний, умений и навыков в области основ алгоритмизации и прикладного программирования.

Задачи дисциплины: изучение принципов построения алгоритмов, изучение основ алгоритмических конструкций, изучение процедурного языка программирования С, изучение методов построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении прикладных задач в различных предметных областях с применением ЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к дисциплинам базовой части (Блока 1) Б.1.1.11. основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 3 и 4 семестрах.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Информационные технологии»;
- «Математика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы алгоритмизации (свойства алгоритмов, область применения алгоритмов); - методы построения алгоритмов; - структуры данных; - синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; - основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения; - типовые способы организации программных данных; - подходы к построению программных алгоритмов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить блок-схемы алгоритмов; - проводить анализ эффективности алгоритмов; - описать алгоритм, используя ключевые слова языков программирования, но опуская подробности и специфический

		<p>синтаксис (псевдокод).</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления алгоритмов и их представления в виде блок-схем; - навыками формализации прикладных задач.
ОПК-9	<p>способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты разработки программного обеспечения; - виды структур данных; - диаграммы проектирования программного обеспечения; - стадии разработки программного обеспечения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь согласованно решать задачи разработки эффективных моделей данных и алгоритмов их обработки при создании прикладного программного обеспечения; - получать программные реализации полученных решений на процедурном языке программирования С. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки программного обеспечения; - навыками построения проектирования программного обеспечения; - навыками разработки программного обеспечения.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов (из них 144 часов – аудиторная работа, в том числе 54 часов лекций, 90 часа лабораторных занятий, и 144 часов самостоятельной работы студента).

В третьем семестре: 36 часов лекций и 18 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 72 часа. В четвертом семестре: 36 часов лекций и 54 часов лабораторных работ, самостоятельная работа – 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о принципах организации и построения современных ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- приобретение студентами знаний технической оценки различных средств аппаратного обеспечения вычислительной техники, их настройки и использования;
- формирование знаний о принципах организации передачи данных в вычислительных сетях;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных способов формирования аппаратного обеспечения технических систем автоматизации и управления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования вычислительных машин, систем и компьютерных сетей,
- изучение основных характеристик, принципов функционирования и возможностей аппаратных средств вычислительных систем и компьютерных сетей,
- практическое освоение основ технологии диагностики функционирования аппаратных средств технических систем автоматизации и управления.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 1 (Б.1.1.12) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

в базовой части (Б.1.1):

- информационные технологии;
- электроника и микропроцессорная техника;
- технические средства автоматизации и управления

в вариативной части (Б.1.2):

- проектирование мобильных роботизированных систем;
- цифровая обработка сигналов

в дисциплинах по выбору (Б.1.3):

- построение распределительных вычислительных систем;
- администрирование компьютерных сетей;
- микропроцессорные системы управления;
- интеллектуальные системы управления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	<p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики, области применения вычислительных машин и систем различных типов • состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться инструментальными средствами ОС, использовать команды управления системой • настраивать сетевые сервисы <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации • навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами
ОПК-9	<p>способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов; • основные технические характеристики вычислительных машин <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин • оценивать производительность вычислительных машин <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с компьютером • навыками проведения диагностики различных средств аппаратного обеспечения компьютера

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» изучаются на втором курсе.

Четвертый семестр: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 54 часа, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физические основы микроэлектроники» является формирование системы знаний, умений и навыков в области основ физики полупроводников и принципов работы полупроводниковых приборов.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы устройств промышленной автоматики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физические основы микроэлектроники» относится к дисциплинам вариативной части (Блока 1) Б.1.3.7. основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 4 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;
- «Химия»

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - электрофизические свойства полупроводников, - природу различных типов электропроводности; - основу полупроводниковых приборов p-n переход и его состояния при различных напряжениях, приложенных к нему; - принципы действия и режимы работы диодов, стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов и некоторых других полупроводниковых приборов <p>системы параметров транзисторов</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические эквивалентные схемы транзисторов; - схемы замещения транзисторов и основные параметры изучаемых полупроводниковых приборов и некоторые особенности их эксплуатации <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип полупроводникового прибора по его конструктивным признакам и особенностям, определять по условно графическому обозначению тип прибора - определять тип прибора по кодовому условному обозначению

		<p>на основании характеристик и параметров полупроводниковых приборов выбирать необходимые при известных условиях работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять режимы работы: диода, транзистора, микросхемы; - выполнять несложные расчеты для эксплуатации того или иного полупроводникового прибора, отвечающий требуемым техническим показателям; - воспользоваться той или иной эквивалентной схемой для анализа простейших схем. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами составления электронных схем; - методами составления эквивалентных схем полупроводниковых приборов; - методами анализа простейших схем.
ОПК-2	<p>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - электрофизические свойства полупроводников, - природу различных типов электропроводности; - основу полупроводниковых приборов p-n переход и его состояния при различных напряжениях, приложенных к нему; - принципы действия и режимы работы диодов, стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов и некоторых других полупроводниковых приборов <p>системы параметров транзисторов</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические эквивалентные схемы транзисторов; - схемы замещения транзисторов и основные параметры изучаемых полупроводниковых приборов и некоторые особенности их эксплуатации <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип полупроводникового прибора по его конструктивным признакам и особенностям, определять по условно графическому обозначению тип прибора - определять тип прибора по кодовому условному обозначению <p>на основании характеристик и параметров полупроводниковых приборов выбирать необходимые при известных условиях работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять режимы работы: диода, транзистора, микросхемы; - выполнять несложные расчеты для

		<p>эксплуатации того или иного полупроводникового прибора, отвечающий требуемым техническим показателям;</p> <p>- воспользоваться той или иной эквивалентной схемой для анализа простейших схем.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>-методами составления электронных схем;</p> <p>-методами составления эквивалентных схем полупроводниковых приборов;</p> <p>-методами анализа простейших схем.</p>
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа (из них 72 часа – аудиторная работа, в том числе 18 часов лекций, 54 часа лабораторных работ, и 72 часа самостоятельной работы студента). Дисциплина изучается в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Цели освоения дисциплины

Преподавание истории инженерам необходимо выстраивать с учетом специфики инженерной профессии, основывающейся на проектной деятельности и имеющей своей целью преобразование окружающего мира. С одной стороны, задачей Истории является дать будущим инженерам знания, необходимые для подобного рода деятельности. С другой стороны, знание истории актуализирует человеческий, а не только узкопрофессиональный характер и смысл деятельности инженера.

Следовательно, целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

Место дисциплины в структуре ООП (бакалавриат)

Дисциплина «История» входит в Базовую часть. Она преподается на 2-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «История»: студент должен

знать основные вехи отечественного исторического развития; иметь представление об исторических событиях внутренней и внешнеполитической жизни страны; о личностях, с которыми связаны существенные перемены в жизнедеятельности общества и государства;

уметь слушать педагога; составлять конспект по услышанному и прочитанному материалу; анализировать и обобщать информацию; работать с книгой и компьютером;

быть готовым к тому, что потребуются ответственное отношение к получению и усвоению знаний; значительную часть работы по накоплению знаний придется выполнять самостоятельно.

Изучение дисциплины «История» необходимо для полноценного усвоения всего цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе; - роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные понятия и категории истории как науки; - формулировать и анализировать тенденции исторического развития России; - использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историческим понятийно-категориальным аппаратом; - методами поиска и анализа информации в разных источниках; - навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.
ОПК-1	Способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные статистические методы, используемые в реконструкции общественного устройства на каждом этапе; - особенности инженерных проектов в процессе исторического развития <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать понятия и категории точных наук применительно к изучению истории ; - выявлять роль естественнонаучных факторов в историческом развитии России; - применять при осмыслении значимости своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-категориальным аппаратом математических методов в истории; - приемами поиска и анализа информации на основе ее количественного учета в разных источниках; - навыком делать математические обобщения и выводы на основе проанализированной исторической информации.

Структура и содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18 ч, семинарские занятия – 18.

Самостоятельная работа – 36 часов. 2 курс, 4 семестр. 17 недель. Зачет в 4 семестре.

См. Приложение.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Цели освоения дисциплины.

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

формирование у студентов теоретических представлений о законах функционирования систем автоматического управления и умения практически использовать методы ТАУ в будущей инженерной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория автоматического управления» следует отнести:

- дать студентам знания о классификации систем автоматического управления, принципах их построения и показателях качества их функционирования;
- обучить студентов методам анализа и синтеза автоматических систем;
- обучить студентов основам работы с современными программными пакетами моделирования систем автоматического управления.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к числу базовой части (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Теория автоматического управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- математика;
- электротехника и электроника;
- технические средства автоматизации и управления;

В вариативной части базового цикла (Б1):

- теория функций комплексных переменных;
- электронные системы управления приводом;
- цифровая обработка сигналов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и	знать: -принципы управления и классификацию систем управления; -типовые динамические звенья и их характеристики; уметь: -выполнять структурные преобразования; -оценить устойчивость линейной стационарной системы; владеть:

	вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	-различными приёмами составления и описания математических моделей систем; -аппаратом преобразования Лапласа;
ПК-8	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые нелинейные элементы; -методы исследования систем автоматического управления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -синтезировать системы автоматического регулирования с заданными параметрами; -строить фазовый портрет системы; -выполнять гармоническую линейаризацию нелинейных систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить фазовый портрет системы; - выполнять гармоническую линейаризацию нелинейных систем, применяемых в производственных системах автоматизации и управления.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единицы, т.е. **288** академических часов (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется **4** зачетные единицы т.е. 72 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Четвертый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часов), форма контроля –зачет).

Пятый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часов), форма контроля – экзамен).

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Электротехника и электроника»,
- «Технические измерения и приборы».

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

	Всего	Семестры (час)
Вид учебной работы		5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля		зачет

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экономика и организация производства» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.6) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экономика и организация производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Организация и планирование автоматизированных производств;
- Экономическая теория.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	знать: <ul style="list-style-type: none">• Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности уметь: <ul style="list-style-type: none">• применять экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности владеть: <ul style="list-style-type: none">• основами экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Экономика и организация производства» изучаются на третьем курсе в пятом семестре.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Этика и психология делового общения», «Культурология», «Введение в ТРИЗ», «Методы научно-технического творчества», «Логика». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знать: историческое развитие философии как мировоззрения и содержание основных терминов философии уметь: Формулировать основные понятия и категории

		<p>философии как науки. Формулировать и анализировать с философской точки зрения изменения в современной культуре. Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие, как в процессе профессиональной деятельности, так и при осмыслении социальной актуальности инженерной профессии.</p> <p>владеть: философским понятийно-категориальным аппаратом.</p>
ОПК-1	<p>способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>знать: историческое развитие философии как мировоззрения и содержание основных терминов философии</p> <p>уметь: Формулировать основные понятия и категории философии как науки. Формулировать и анализировать с философской точки зрения изменения в современной культуре. Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие, как в процессе профессиональной деятельности, так и при осмыслении социальной актуальности инженерной профессии.</p> <p>владеть: философским понятийно-категориальным аппаратом.</p>

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц, т. е. **72 академических часов** (из которых 36 часов – самостоятельная работа студента и 36 часов аудиторных занятий). Дисциплина изучается на третьем курсе.

Пятый семестр: лекции – 18 часов и семинарские/практические занятия – 18 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы допустимо нагрузке на окружающую среду, способах ограничения антропогенного воздействия на природу, принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также об обеспечении органической связи экологического образования и профессиональной технической подготовки.

Задачи дисциплины:

- усвоить основные принципы взаимоотношения живых организмов, человека и общества с окружающей средой; характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем; количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; научные и организационные основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; укрупнено оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов человека и общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин бакалавриата (БЛОК 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: - глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания; уметь: - оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы владеть: - методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа. 18 часов лекций, 18 часов семинарских и практических занятий, 36 часов самостоятельной работы, форма отчетности – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин бакалавриата (БЛОК 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Математика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: - возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; уметь: - организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций; владеть: - способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа. 18 часов лекций, 18 часов лабораторных занятий, 36 часов самостоятельной работы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- обучение студентов основным принципам, способам и методам автоматизации проектирования, необходимым при создании систем управления;
- формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, направленных на функциональное моделирование элементов систем и систем управления.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизированному проектированию систем управления;
- освоение основных принципов и методов автоматизации проектирования систем управления;
- освоение инструментальных средств автоматизированного проектирования в процессе функционального моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Системы автоматизированного проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- Математика;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Информационные технологии;
- Вычислительные машины, системы и сети;

В вариативной части Блока 1:

- Технические средства автоматизации и управления
- Теория автоматического управления

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» 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 жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её 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 совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**, профиль **«Автономные информационные управляющие системы»** очной формы обучения.

«Физическая культура» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

Направление подготовки	Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
27.03.04 «Управление в технических системах»	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
27.03.04 «Управление в технических системах»	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа. Разделы дисциплины «Физическая культура» изучаются на первом семестре: практические занятия – 36 часов, форма контроля - зачет.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к числу вариативных дисциплин базовой части (Б.1.2) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1(Б.1.1):

- Иностранный язык

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: - значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения (в том числе оценочной лексики), реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны изучаемого языка; - страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт обучающихся; - языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера. Уметь: - пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; - вести диалог, используя
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	

		<p>оценочные суждения в ситуациях официального и неофициального общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести беседу в ситуациях профессионального общения; - участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; - рассказывать о своем рабочих обязанностях, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики о способах и проблемах управления, представлять будущую карьеру в области государственного управления; - относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях профессионального общения, понимать содержание и извлекать необходимую информацию из текстов профессиональной направленности; - читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; - писать деловое письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире; - для получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе из интернет-ресурсов), необходимых в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками профессиональной коммуникации на иностранном языке.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетные единицы, т.е. 324 академических часа (из них 162 часа аудиторных занятий, 162 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» изучаются на третьем и четвертом курсах. В 162 часа аудиторных занятий входят 162 часа практических и семинарских занятий, форма контроля в 5 и 6 семестрах – зачет, в 7 семестре – экзамен.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов правил современной деловой коммуникации.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- овладение студентами теоретических основ делового взаимодействия (историческими и этико-психологическими);
- приобретение навыков грамотного делового общения, формирование соответствующих нравственных и психологических качеств;
- воспитание у студентов толерантности в процессе деловой коммуникации.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Этика и психология делового общения» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению 27.03.04 Управление в технических системах.

Получение знаний в образовательном процессе тесно сопряжено с освоением дисциплин:

- Философия;
- Русский язык и культура речи;
- История.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определения терминов этика, мораль, нравственность, профессиональная культура. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять в деловой сфере моральные нормы, использовать технологии общения, демонстрировать способность анализировать конфликтные ситуации; • находить рациональные решения в выборе поступков. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; • навыком устанавливать деловые контакты с учетом особенностей партнеров по общению и
ОК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	

		соблюдением делового этикета
--	--	------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины «Этика и психология делового общения» составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов и 36 часа аудиторных занятий из которых 18 часов лекций и 18 часов семинаров).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы управления» следует отнести:

- формирование знаний об архитектуре, принципах построения и работы систем управления и их элементов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы управления» следует отнести:

- ознакомление с предметом и терминологией теории управления;
- ознакомление с основными этапами создания систем управления, современными средствами автоматизации;
- освоение навыков работы с типовыми блоками контрольно-измерительной аппаратуры

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы управления» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Электронные системы управления» очной формы обучения.

Дисциплина «Основы управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- технические средства автоматизации и управления;
- теория автоматического управления;
- электротехника и электроника;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- проектная деятельность;
- технология монтажа электронных устройств.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- диагностика и надежность систем управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства	знать: <ul style="list-style-type: none">• принципы управления и структуру автоматических систем;• основные виды систем управления и современные средства автоматизации. уметь: <ul style="list-style-type: none">• ориентироваться в основных задачах

	автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	автоматизации. владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования компьютеров как элементов системы автоматизации.
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные направления применения компьютерной техники и информационных технологий в решении задач управления и автоматизации уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач автоматизации. владеть: <ul style="list-style-type: none"> • методикой работы с контрольно-измерительным оборудованием; • навыками работы с паяльным оборудованием, источниками питания и генераторами напряжения.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы управления» изучаются на первом курсе.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Первый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование мобильных роботизированных систем» следует отнести:

– изучение теории и методов построения и программирования мобильных роботизированных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Проектирование мобильных роботизированных систем» следует отнести:

– ознакомление с конструкцией мобильных роботов, встроенные контроллером, интерфейсами и датчиками робота, средой программирования, изучение практических аспектов их применения.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Проектирование мобильных роботизированных систем» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Б.1.2.5) основной образовательной программы бакалавриата.

«Проектирование мобильных роботизированных систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла Блока 1:

- основы управления;
- проектная деятельность.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы программирования видов движения мобильных роботов и их элементов; - принципы действия составных частей мобильных робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и алгоритмы изученных способов и моделей движения мобильных роботов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения различных подходов, в составлении программ для решения практических задач по перемещению

		мобильных роботов.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научную терминологию в области мобильных робототехнических систем и принцип их действия; – архитектуру мобильных робототехнических систем; – способы программирования мобильных робототехнических систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять небольшие разветвляющиеся программы для мобильных робототехнических систем; – отлаживать программы для мобильных робототехнических систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования конструкций мобильных робототехнических систем.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Проектирование мобильных роботизированных систем» изучаются на первом семестре первого курса.

Первый семестр: лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ»

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с общими принципами технологии создания измерительной аппаратуры.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение основных принципов создания датчиковой аппаратуры

Изучение датчиковой аппаратуры для измерения электрических и магнитных величин

Изучение датчиковой аппаратуры для измерения неэлектрических величин

Моделирование схем измерительных преобразователей

2. Требования к уровню освоения дисциплины

2.1. Уровень освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

классификацию и основные виды датчиковой аппаратуры

технологии создания датчиковой аппаратуры

виды датчиковой аппаратуры для измерения основных физических величин

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

выбирать датчиковую аппаратуру для проведения измерений

составлять и моделировать схемы измерительных преобразователей

соединять средства измерения с объектом измерения

В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:

навыками по выбору датчиковой аппаратуры

навыками по составлению измерительных схем

2.2. Связь с предшествующими дисциплинами.

Физика (Все разделы)

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Электротехника и электроника (Расчет электрических цепей)

2.3. Компетенции:

ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебной работы	Всего	Семестры (час)
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля		зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ»

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с электронными системами управления электроприводом.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение устройств коммутации и защиты электроприводов

Изучение информационных устройств электроприводов

Изучение преобразовательных устройств электроприводов

Изучение разомкнутых и замкнутых систем управления электроприводами

2. Место дисциплины в структуре магистратуры.

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части образовательной программы бакалавриата. Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных при изучении курсов:

Физика (Все разделы)

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Электротехника (Расчет электрических цепей)

3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебных занятий	Всего Семестры	
	4	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторная нагрузка	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия (семинары)	-	-
Лабораторный практикум	54	54
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид аттестации		зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям изучения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» относятся: изучение основ теории систем, системного анализа и системного подхода, а также формирование у обучающихся углубленных знаний в этой области для решения прикладных проблем построения систем управления. Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» обеспечивает формирование у бакалавров системных понятий и навыков, преодоление недостатков узкой специализации, усиление междисциплинарных связей, развитие диалектического видения мира, системного мышления, без которых невозможно эффективное использование информационных технологий.

В результате изучения дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» студенты должны знать:

- понятие системы
- понятие модели
- системно-теоритическое и математическое описание систем
- основные положения теории систем
- понятие декомпозиции и агрегирования систем
- понятия системного анализа и системного подхода
- методы приобретения знаний для систем поддержки принятия решений
 - методы и процедуры принятия решений

уметь характеризовать:

- основные системно-теоритические задачи
- системный анализ как методологию решения проблем

уметь анализировать:

- методы и процедуры принятия решений

приобрести навыки:

- решения структурированных проблем
- решения слабоструктурированных проблем
- решения неструктурированных проблем

К основным задачам изучения дисциплины следует отнести:

- изучение основных положений и понятий системного анализа
- изучение теоретических основ и принципов анализа информационных систем
- изучение методов систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задач и прикладных проблем информационной безопасности
 - формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов
 - формирование навыков работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Предметом освоения дисциплины является следующее:

- основные понятия системного анализа;
- теоретические основы анализа информационных систем;
- основные модели систем;
- особенности информационных систем;
- типовые постановки задач системного анализа;
- анализ и синтез как основные методы исследования систем;
- декомпозиция больших и сложных систем;

- агрегирование как метод обобщения модели;
- развитие систем и процессов, прогнозирование и планирование;
- сбор данных о функционировании системы, исследование информационных потоков;
- параметрические методы обработки экспериментальной информации;
- проверка адекватности моделей систем, анализ неопределенностей и чувствительности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

2.1. Компетенции

ПК-6 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» (квалификация (степень) «бакалавр»).

Дисциплина является обязательной при освоении образовательной программы по указанному направлению подготовки.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппартных средств для решения задач автоматизации и управления.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовую терминологию теории систем; основные понятия системного анализа; основные модели систем; • методы декомпозиции и агрегирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основы теории систем и системного анализа для решения конкретных задач; - обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; - формулировать цели и задачи исследования сложных систем; - получать, обрабатывать и анализировать исходную информацию; - работать с научно-технической документацией; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки задач исследований и технических разработок сложных систем; • навыками сбора и обработки научно-технической информации; - навыками системного анализа для систем управления;

2.2. Связь с предшествующими дисциплинами

Физика (все разделы)

Математика (Дифференциальное и интегральное исчисление)

Электротехника (Расчет электрических цепей)

3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы теории систем и системного анализа» изучаются в пятом семестре. Лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часа), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Математическое моделирование физических систем» следует отнести:

- изучение основных положений теории моделирования систем,
- формирование у студентов знаний и умений применения методов математического моделирования к построению математических моделей физических систем,
- приобретение опыта использования современных математических пакетов для математического моделирования.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Математическое моделирование физических систем» следует отнести:

- познакомить обучающихся с постановкой задачи и целями математического моделирования, с типами математических моделей,
- изучить основные положения теории моделирования систем,
- рассмотреть основные аналитические и вычислительные методы решения задач моделирования физических систем,
- познакомить студентов с современными математическими пакетами для математического моделирования, с перспективными направлениями исследований в области моделирования физических систем.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математическое моделирование физических систем» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока 1 (Б.1.2.9) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Математическое моделирование физических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

в базовой части (Б.1.1):

- информационные технологии;
- физика;
- математика

в вариативной части (Б.1.2):

- основы теории систем и системного анализа;
- проектирование мобильных роботизированных систем

в дисциплинах по выбору (Б.1.3):

- интеллектуальные системы управления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы формализации процессов функционирования физических систем • теоретические основы моделирования как научного метода <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики для составления математического описания объекта моделирования • выбирать необходимый математический аппарат и применять соответствующую методику его использования при решении задач моделирования физических систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приемами разработки математических моделей • навыками отыскания решений построенных моделей (аналитическими и вычислительными методами)
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы математического моделирования • особенности применения программных комплексов в области математического моделирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать математическую модель на основании имеющейся информации • анализировать возможности применения различных методов математического моделирования для решения конкретных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования вычислительных методов для решения практических задач • навыками реализации построенных моделей физических систем на компьютере с использованием современных программных инструментов моделирования

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Математическое моделирование физических систем» изучаются на третьем курсе.

Шестой семестр: лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 36 часов, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКИХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины

Изучение основ прикладного и системного программирования, включая методы объектно-ориентированного программирования.

Задачи дисциплины

Получение навыков прикладного и системного программирования с использованием языка С, а также изучение технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка С++

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы графических языков программирования инженерных систем» относится к числу базовых дисциплин базовой части (Б.1.1) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1(Б.1.1):

- Информационные технологии;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Инженерная и компьютерная графика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ПК-6 ОПК-9	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования	Знать: Основы программирования на языке С и С++; методы прикладного программирования на языке С и объектно-ориентированного на языке С++; методы системного программирования на языке С. Уметь: Программировать на языке С и С++ в операционных системах: UNIX и Windows; создавать компоненты и модули на языках С/С++ ; решать типичные задачи проектирования интерфейсов на языке С и в технологии объектно-ориентированного

	информационной безопасности	программирования (ООП) на языке C++. Владеть: Навыками разработки и оформлению проектной и рабочей технической документации, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
--	-----------------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов аудиторных занятий, 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы графических языков программирования инженерных систем» изучаются на третьем курсе в пятом семестре. В 36 часов аудиторных занятий входят 18 часов лекций и 18 часов лабораторных работ, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний по истории и методологии науки и техники в области управления.

Основные задачи:

- знание истории развития науки и техники,
- освоение методологии науки и техники в области управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

2.1. В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- историю развития науки и техники в области управления,
- методологию науки и техники в области управления,
- роль вычислительной техники и информатики в теории и технике управления

2.2. Студенты должны владеть:

- современными методами системного подхода,
- методами построения системы машинного управления процессом.

2.3. Студенты должны уметь:

- использовать основы философских знаний
- анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники

2.4. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:

Изучение специальных дисциплин не требуется.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Семестры (час)
Вид учебной работы		5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	18	18
Семинары	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля		зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Дискретная математика» относится к вариативной части блока Б1. Ее изучение базируется на изучении дисциплины «Математика» и обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- электротехника и электроника;
- электроника и микропроцессорная техника;
- программирование и основы алгоритмизации;
- вычислительные машины, системы и сети;
- системы автоматизированного проектирования.

В вариативной части:

- проектирование мобильных роботизированных систем;
- основы теории систем и системного анализа;
- основы графических языков программирования инженерных систем;

В дисциплинах по выбору студента:

- построение распределительных вычислительных систем;
- технология нейронных сетей в управлении;
- программно-логические интегральные схемы;
- методы и средства защиты компьютерной информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов естественных наук и дискретной математики, чтобы представлять адекватную научную картину мира <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные законы естественнонаучных дисциплин и дискретной математики для решения прикладных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами теории множеств, математической логики, теории графов, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления
ПК – 2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математический аппарат дискретной математики в объеме, достаточном для грамотного анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и применять соответствующий аппарат дискретной математики для формализации и решения проблем управления в технических системах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой корректного применения методов теории множеств, математической логики, теории графов для решения профессиональных задач

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Дискретная математика» изучается на третьем курсе в пятом семестре.

Пятый семестр: лекции – 18 часов, практические занятия – 18, форма контроля - зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» относится к вариативной части блока Б1. Ее изучение базируется на изучении дисциплины «Математика» и обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- физика;
- электротехника и электроника;
- электроника и микропроцессорная техника;
- программирование и основы алгоритмизации.

В вариативной части:

- математическое моделирование физических систем;
- цифровая обработка сигналов.

В дисциплинах по выбору студента:

- технология нейронных сетей в управлении;
- методы и средства защиты компьютерной информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных	знать: <ul style="list-style-type: none">• основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов и методов

	положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>естественных наук и математики, чтобы представлять адекватную научную картину мира</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методы теории функций комплексного переменного для решения прикладных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современными методами моделирования и теорией функций комплексного переменного, чтобы эффективно решать сложные научные и технические проблемы управления
ПК – 2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математический аппарат теории функций комплексного переменного для анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации и решения проблем управления в технических системах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой корректного применения методов теории функций комплексного переменного для решения профессиональных задач

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теория функций комплексного переменного» изучаются на третьем курсе в пятом семестре.

Лекции - 18 часов, практические занятия – 18 часов, форма контроля - зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

- формирование у студентов теоретических знаний современных методов цифровой обработки и практических навыков проектирования цифровых фильтров с последующей реализацией их на специализированных процессорах или универсальных ЦВМ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и синтеза цифровых фильтров для их эффективного использования в технических системах управления.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к числу дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Цифровая обработка сигналов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Теория автоматического управления;

В вариативной части базового цикла (Б1):

– Теория функций комплексных переменных.

В дисциплинах по выбору базового цикла (Б1):

- Микропроцессорные системы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы цифровой обработки сигналов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические выводы теории для анализ и и синтеза систем цифровой обработки сигналов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов для реализации цифровых систем.
ПК-6	способностью производить расчеты и	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности используемые при

	<p>проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>обработке сигналов; - теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; уметь: - применять основные закономерности обработки сигналов для решения практических задач; - использовать технические средства владеть: - навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов.</p>
--	--	---

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Цифровая обработка сигналов» изучаются на третьем курсе.

Шестой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часов), форма контроля – экзамен).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология монтажа электронных устройств» является формирование у студентов навыков и умений разработки, макетирования и монтажа электронных устройств.

Задачами дисциплины являются привитие студентам следующих знаний и умений:

- требования к выполнению монтажных работ электронных и механических компонентов;
- правила эксплуатации и назначение различных видов монтажных инструментов;
- сборки, а также использования механических деталей, таких как двигатель постоянного тока, мотора вентилятора, соленоида, болта, гайки, шайбы и т.д.;
- обжима и распайки кабеля;
- сборки и использования различных типов деталей и деталей поверхностного монтажа.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология монтажа электронных устройств» относится к дисциплинам вариативной части (Блока 1) Б.1.2.15. основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 7 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Электроника и электротехника»;
- «Электроника и микропроцессорная техника»;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знать: требования к выполнению монтажных работ электронных и механических компонентов; правила эксплуатации и назначение различных видов монтажных инструментов. Уметь: определять способ монтажа компонентов электронного оборудования, определять требуемое оборудование для монтажа. Владеть: навыками сборки и использования различных типов деталей и деталей поверхностного монтажа, навыками сборки и использования механических деталей, таких как двигатель постоянного тока, мотора вентилятора, соленоида, болта, гайки, шайбы и т.д.;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа (из них 72 часа – аудиторная работа, в том числе 18 часов лекций, 54 часа лабораторных занятий, и 72 часа самостоятельной работы студента).

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование профессиональных знаний и умений по данному направлению;
- изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с решением задач защиты интеллектуальной собственности в области создания новой и совершенствования существующей техники и технологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- физика;
- химия;
- технология конструкционных материалов;
- теоретическая механика;
- информационные технологии;
- инженерная графика, компьютерная графика.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- материаловедение;
- технические измерения, метрология.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные понятия об интеллектуальной собственности;- методические, нормативные и руководящие материалы, научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по

		<p>соответствующему профилю подготовки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; - работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе анализа; - навыками фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности при разработке малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых машиностроительных технологий; - навыками подготовки заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительного производства; - знаниями для самостоятельной постановки и решения задач интенсивного развития, создания новой техники, совершенствования оборудования и технологии в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
ПК-3	<p>готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия об интеллектуальной собственности; - методические, нормативные и руководящие материалы, научно-техническую информацию отечественного и зарубежного

	<p>исследований и разработок</p>	<p>опыта по направлению исследования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки. - использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; - работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе анализа; - навыками фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности при разработке малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых машиностроительных технологий; - навыками подготовки заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительного производства; - знаниями для самостоятельной постановки и решения задач интенсивного развития, создания новой техники, совершенствования оборудования и технологии в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
--	----------------------------------	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 академических часов.

Разделы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» изучаются на восьмом семестре четвертого курса.

Аудиторных занятий – 36 часов (лекции – 18 часов; практические работы – 18 часов). Форма контроля – зачет (8-ой семестр).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к базовой части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на первом, втором, третьем и четвертом курсах обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, студенты должны овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта ● представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта ● навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● работать в коллективе на различных

	воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте</p> <ul style="list-style-type: none"> ● вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы ● навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения ● при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков; ● организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения; ● навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков; ● навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий
ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования ● ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату ● совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла ● предлагать конкретные идеи и проектные

	с техническим заданием	<p>решения</p> <ul style="list-style-type: none"> ● в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности ● совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта ● совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования ● навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта ● навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла ● навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче ● навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности ● навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта ● навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта
--	------------------------	--

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетная единица, т.е. 756 академических часа (из них 180 часов – аудиторные занятия, 576 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается с первого по седьмой семестры. Форма промежуточной аттестации в каждом семестре – зачет.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»

Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» 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 жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её 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 совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Физическая культура;
- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

Направления подготовки	Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
27.03.04 Управление в технических системах	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
27.03.04 Управление в технических системах	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часа. Разделы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» изучаются со второго по пятый семестры: практические занятия всего 328 часов, форма контроля - зачет.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Графический интерфейс оператора» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств разработки графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

1.2. Задачи дисциплины

- Ознакомление с основными понятиями, относящимися к разработке графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления и систем ручного управления;
- изучение функциональных возможностей и ограничений человека, управляющего системой, психофизиологических закономерностей восприятия им информации;
- изучение объективных характеристик сигналов, поступающих человеку-оператору, и его реакций на них;
- изучение основных принципов создания графического интерфейса оператора систем, их разновидностей и классификации;
- ознакомление с существующими методами и алгоритмами компьютерной графики, применяемыми при создании графических интерфейсов оператора.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Графический интерфейс оператора» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б.1.3) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1(Б.1.1):

- Математика;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Теория автоматического управления;
- Программирование и алгоритмизация.

В вариативной части Блока 1(Б.1.2):

- Информатика и основы программирования;

В дисциплинах по выбору Блока 1 (Б.1.3):

- Математические основы теории управления;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование	Знать: - методы и средства разработки

	<p>отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности и ограничения человека, управляющего системой, психофизиологические закономерности восприятия информации; - существующие методы и алгоритмы компьютерной графики, применяемые при создании графических интерфейсов оператора. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты и проектирование графического интерфейса оператора систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; - выбирать стандартные средства и алгоритмы отображения информации в графическом виде; - применять инструментарий компьютерной графики для создания интерфейсов систем автоматизации и управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по практическому проведению расчетов и проектирования графических интерфейсов систем автоматизации и управления с использованием программных средств компьютерной графики.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов аудиторных занятий, 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Графический интерфейс оператора» изучаются на четвертом курсе. В восьмом семестре выделяется 18 часов лекций и 18 часов семинарских и практических занятий.

Восьмой семестр: лекции – 18 часов, семинарские и практические занятия – 18 часов, форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о формах, методах и средствах организации и проведения экспериментальных исследований при проектировании, исследовании и эксплуатации систем и средств управления в машиностроительных отраслях промышленности, а также, в экономике, на транспорте и т.д;
- изучение теоретических положений организации и планирования эксперимента и основ теории компьютерной обработки экспериментальных данных на базе полученных ранее знаний при широком использовании современных компьютерных систем обработки экспериментальных данных;
- приобретение студентами навыков компьютерной обработки экспериментальных данных при учете технических требований или конкретных условий проведения опыта, предполагающей последующую обработку полученных результатов с привлечением математического аппарата дисперсионного, регрессионного или корреляционного методов анализа;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» относится к разделу Б.1.3.8 Блока Б.1.3 «Дисциплины по выбору» профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- Информационное обеспечение систем управления;
- Метрология и измерительная техника;

Освоение материала по дисциплине должно опираться на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей): «Информационные технологии», «Математика» и др.

В вариативной части Б.1.2 Блока 1:

- Технологические измерения в технических системах.

В части Б.1.3 «Дисциплины по выбору» Блока 1:

- Программно-статистические комплексы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	знать: - теорию и практику проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных. уметь: - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных. владеть: - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» изучаются в восьмом семестре четвертого курса.

На аудиторные занятия отводятся 36 часов: лекции – 18 часов, практические и семинарские занятия – 18 часов. Формы контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ»

1. Цель освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей электронных устройств» следует отнести:

- формирование знаний в области теоретических и практических основ диагностики, методов и технических средств при поиске неисправностей электронных устройств, неразрушающем контроле (встроенном и тестовом) при их проверке ;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей электронных устройств» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами и средствами технической диагностики при поиске неисправностей электронных устройств;
- изучение неразрушающих методов контроля (программно-логический контроль, алгоритмический и тестовый контроль, аппаратно-микропрограммный контроль);
- изучение методов поиска неисправностей в промышленном, бытовом, медицинском оборудовании;
- изучение стендовой аппаратуры на базе микропроцессоров для контроля активных и пассивных элементов электронных устройств;
- изучение автономных контрольно-измерительных средств для поиска неисправностей электронных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Диагностика и поиск неисправностей электронных устройств» относится к числу специальных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Диагностика и поиск неисправностей электронных устройств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- физика;
- математика;
- электротехника и электроника;
- электроника и микропроцессорная техника.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- электронные системы управления электроприводом;
- технология монтажа электронных устройств;
- технические измерения и приборы;
- дискретная математика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по Дисциплине
ОПК-7;	способностью решать	Знать :

ПК-6	<p>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>- историю, современное состояние и направления развития аппаратных и программных средств диагностики; понятия диагностики: данные, информация, знания, информационные процессы, электронные системы и устройства, технологии;</p> <p>- классификацию программных и технических средств, реализующих процессы диагностики в различных областях промышленности;</p> <p>- современные технологии переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</p> <p>- физические основы элементной базы электронной техники и средств передачи информации;</p> <p>- принципы работы электронных устройств;</p> <p>- основные методы защиты информации.</p> <p>Уметь:</p> <p>уверенно работать в качестве пользователя средств диагностики, используя программное обеспечение, необходимое для решения различных задач;</p> <p>- решать задачи различного характера, используя средства автоматизации и информационные технологии в задачах контроля и диагностики;</p> <p>- применять теоретические и прикладные знания в области диагностики для повышения эффективности решения задач различного уровня сложности с возможностью предоставления этапов решения с помощью презентации;</p> <p>- работать с литературой по диагностике в глобальных компьютерных сетях.</p>
------	--	--

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и способностью выбора методов и средств диагностики для обеспечения информационной безопасности; - навыками оценки и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для решения задач диагностики; - методами отладки программ в пошаговом режиме; - стендовой аппаратурой и контрольно-измерительными приборами при диагностике электронных устройств.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов). На третьем курсе в шестом семестре выделяются 144 академических часа, из них 72 часа – самостоятельная работа студентов. Аудиторных занятий 72 часа или 4 часа в неделю (72 часа), в том числе лекций – 2 часа в две недели (18 часов), лабораторных работ – 8 часов в 2 недели (54 часа). Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОСТРОЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Построение распределенных вычислительных систем» следует отнести:

- изучение современных распределенных систем и их компонентов, а также формирование знаний и навыков в использовании параллельных вычислений.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Построение распределенных вычислительных систем» следует отнести:

- Знание базовых типов распределенных вычислительных систем.
- Освоение современных методов и средств, используемых при формировании распределенных вычислительных систем.
- Изучение тенденций развития методов и средств организации распределенных вычислений.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Построение распределенных вычислительных систем» относится к числу дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Построение распределенных вычислительных систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Вычислительные машины системы и сети;

В дисциплинах по выбору базового цикла (Б1):

- Администрирование компьютерных сетей;

- Автоматизация информационных процессов организации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние технологий организации распределенных систем; - основные требования к организации теоретических и экспериментальных исследований; - основные требования к организации научных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться базовыми средствами и технологиями параллельного

	сетевых технологий.	<p>программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор и использовать междисциплинарные сочетания научных исследований - осуществлять отбор и использовать оптимальные сочетания теоретических и экспериментальных исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа потоков данных в системах распределённых вычислений различной архитектуры; - инструментами замера времени при обработке данных в распределённых системах обработки информации в программных реализациях алгоритмов.
ПК-6	<p>способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования к организации проектирования программных систем; - основные требования к организации проектирования систем диагностики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать задачи и результаты исследований распределенных и параллельных систем; - оценивать текущее состояние и тенденции развития образовательных программ в области надежности, диагностики, отказоустойчивости; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами технологий разработки программ для использования в системах распределённых вычислений.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Построение распределенных вычислительных систем» изучаются на третьем курсе.

Шестой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часов), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В УПРАВЛЕНИИ»

1. Цель

Усвоение студентами современных знаний по искусственному интеллекту, как он реализуется и где может быть использован, а также уяснение основных принципов построения систем с нечеткой логикой, экспертных систем и систем нейросетевого управления.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

2.1. Уровень освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- историю, основные направления и научно-технические проблемы развития искусственного интеллекта;
- основные методы и алгоритмы построения систем искусственного интеллекта, систем управления с нечеткой логикой, экспертных систем и систем нейросетевого управления;
- принципы построения экспертных систем и систем интеллектуального– управления (СИУ); математические основы нечеткой логики и нейронных сетей;
- функциональные возможности программного обеспечения современных пакетов Fuzzy Logic Toolbox и Neural Networks Toolbox программной среды Matlab;
- основные функциональные возможности инструментальных средств создания экспертных систем для решения задач диагностики и управления;

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- разрабатывать и анализировать СИУ с использованием пакетов Fuzzy– Logic Toolbox и Neural Networks Toolbox программной среды Matlab;
- разрабатывать алгоритмы для систем управления с нечеткой логикой и нейросетями в их структуре.

В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:

различными идеями и способами построения систем интеллектуального управления;

2.2. Связь с предшествующими дисциплинами.

Информационные технологии

Математика

Программирование и основы алгоритмизации

Теория автоматического управления

2.3. Компетенции:

ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

3. Виды учебных занятий по дисциплине и их объёмы (в часах)

Вид учебной работы	Всего	Семестры (час)
		5
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия	72	72
Лекции	36	36
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Вид итогового контроля		зачет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Цели освоения дисциплины

К основным **целям** освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» следует отнести:

- приобретение студентами знаний в области сетей передачи данных,
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных сетевых технологий,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» следует отнести:

- изучение технологии передачи и обработки данных,
- овладение основными приемами организации информационных сетей,
- практическое освоение сетевых технологий, протоколов и утилит, используемых в локальных и глобальных сетях.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей» относится к числу учебных дисциплин по выбору блока 1 (Б.1.3.4) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

в базовой части (Б.1.1):

- вычислительные машины, системы и сети;
- информационные технологии

в дисциплинах по выбору (Б.1.3):

- компьютерные технологии автоматизации и управления;
- программирование и алгоритмизация;
- интеллектуальные системы управления;
- научные и деловые программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6 ПК-2	<p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы сетевого обмена информацией; • средства организации информационных сетей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать аппаратные средства поддержки сетевого обмена информацией; • инсталлировать программное обеспечение для средств поддержки сетевого обмена информацией <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами; • навыками использования сетевых утилит

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 4 зачетные единицы, т.е. **144** академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» изучаются на третьем курсе.

Пятый семестр: лекции – 36 часа, лабораторные работы – 36 часов, форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА В УПРАВЛЕНИИ»

Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование навыков и умений создания студентами математических моделей процессов и явлений с использованием нечеткой логики, знакомство с моделями управления на базе нейронечетких систем, изучение методов формализации процессов и явлений в понятийном аппарате нечеткой логики.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-6</p> <p>ПК-6</p>	<p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство</p> <p>способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>знать:</p> <p>основные определения нечеткой логики и нейронных сетей; области применения нечетких множеств логики и нейронных сетей; программные средства для моделирования нечетких множеств и создания нейронных сетей; инструментальные интегрированные программные среды разработчиков для применения моделей нечетких множеств и нейронных сетей; технологию создания и использования нейронных сетей; примеры моделирования нечеткой логики и нейронных сетей для решения экономических задач.</p> <p>уметь:</p> <p>применять программные средства разработки моделей нечеткой логики и нейронных сетей, использовать инструментальные функции интегрированных программных сред разработчиков нечеткой логики и нейронных сетей; пользоваться аппаратными средствами моделирования нечетких множеств и создания нейронных сетей; применять программы нечеткой логики и нейронных сетей для решения экономических задач.</p>

		владеть: языком нечетких формальных методов решения прикладных задач
--	--	---

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математика,
- Технология нейронных сетей в управлении;
- Интеллектуальные системы управления.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

	Всего	Семестры (час)
Вид учебной работы		6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия	72	72
Лекции	18	18
Лабораторные работы	54	54
Самостоятельная работа	72	72
Вид итогового контроля		зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным** целям освоения дисциплины «Автоматизация информационных процессов предприятий» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации информационных процессов организации, о закономерностях построения автоматизированных и автоматических информационных процессов.
- использовать информационные системы для управления организационной деятельностью, принимать квалифицированные решения в области профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным** задачам освоения дисциплины «Автоматизация информационных процессов предприятий» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизации информационных процессов организаций (предприятий);
- овладение современными методами анализа функционирования систем обработки информации и управления,
- овладение навыками решения задач автоматизации информационных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Автоматизация информационных процессов предприятий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин блока 1 цикла «Дисциплины по выбору» (Б1.3) основной образовательной программы бакалавриата.

«Автоматизация информационных процессов предприятий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- Информационные технологии;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Вычислительные машины, системы и сети;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК- 6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в	знать: <ul style="list-style-type: none">- закономерности построения автоматизированных и автоматических информационных процессов;- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов и

	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных и компьютерных сетей); уметь: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; - представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. владеть: - навыками сбора, подготовки, передачи, хранения, обработки информации; - методами представления числовой информации различными способами (таблица, массив, графика, диаграмма и пр.);
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	знать: - принципы действия и конструктивные особенности различных информационных систем; - требования, предъявляемые к защите информации в информационных системах уметь: - использовать навыки работы с компьютером; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. владеть: - методами информационных технологий; - навыками использования информационных систем для работы в сетевых системах

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Автоматизация информационных процессов предприятий» изучаются в шестом семестре третьего курса.

Аудиторных занятий – 4 часа в неделю (72 час), в том числе лекций – 2 часа в неделю (18 часов, в течение 9 недель); лабораторных – 2 часа в неделю в течение 9-ти недель и 4 часа в неделю в течение последующих 9-ти недель (54 часа). Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

1. Цель освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «**Диагностика и надежность систем управления**» следует отнести:

- формирование знаний о методах и средствах диагностики систем управления, методах оценки и обеспечения их надежности, неразрушающем контроле (встроенном и тестовом), современных методах и средствах защиты информации, программных, аппаратных и комбинированных методах и средствах проверки, повышения отказо- и сбоеустойчивости ;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Диагностика и надежность систем управления» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами и средствами технической диагностики;

- изучение неразрушающих методов контроля (программно-логический контроль, алгоритмический и тестовый контроль, аппаратно-микропрограммный контроль);

- изучение основных понятий и определений надежности;

-изучение качественных показателей надежности;

-изучение скрытых дефектов и сбоев как предвестников отказов в активных и пассивных элементах аппаратуры.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «**Диагностика и надежность систем управления**» относится к числу специальных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1) дисциплин (модулей) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «**Диагностика и надежность систем управления**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла Б1

- физика;

- математика;

- электротехника и электроника;

- теория автоматического управления;

- микропроцессорная техника и электроника;

- технические средства автоматизации и управления;

- вычислительные машины и сети;

- физические основы микроэлектроники.

В вариативной части базового цикла Б1

- электронные системы управления приводом (электроприводом);

- дискретная математика;

- цифровая обработка сигналов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

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

<p>ОПК- 5; ПК-1; ПК-5</p>	<p>Способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</p> <p>Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и состав систем управления; - методы и средства встроенного и тестового контроля и диагностики; - основные показатели надежности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить методы диагностики и выбрать аппаратуру контроля <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета показателей надежности с учетом применяемых средств контроля
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, то есть **144** академических часа (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в седьмом семестре выделяются **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа, из них **72** часа – самостоятельная работа студентов.

Аудиторных занятий – **4** часа в неделю (**72** часа), в том числе лекций – **2** часа в неделю (**36** часов), семинаров и практических занятий – **2** часа в неделю (**36** часов). Форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «**Диагностика и надежность систем управления**» по сроками видам работы отражены в Приложении 1.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Интеллектуальные системы управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств искусственного интеллекта (ИИ), применяемых для управления сложными техническими объектами;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

1.2. Задачи дисциплины

- Ознакомление с основными понятиями, относящимися к искусственному интеллекту (ИИ) систем управления;
- изучение основных направлений развития ИИ, принципов создания систем ИИ, их разновидностей и классификации;
- изучение принципов построения и областей применения экспертных систем (ЭС);
- изучение сведений о прикладной семиотике и знаковых системах;
- изучение принципов построения и областей применения формализованных логических систем;
- изучение принципов построения и областей применения искусственных нейронных сетей (ИНС);
- изучение принципов построения и областей применения нечетких систем управления;
- изучение методов и алгоритмов ИИ применительно к задаче управления техническими объектами;
- ознакомление с прогнозами развития систем ИИ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интеллектуальные системы управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б.1.3) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1(Б.1.1):

- Математика;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Теория автоматического управления.

В вариативной части Блока 1(Б.1.2):

- Основы теории систем и системного анализа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. Обучающийся должен
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование	Знать: - основные понятия, направления

	<p>отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами; - существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые при управлении техническими объектами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты и проектирование блоков и устройств систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ, в соответствии с техническим заданием; - выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования в соответствии с техническим заданием систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по практическому проведению расчетов и проектирования блоков и устройств систем автоматизации и управления, использующих методы ИИ, в соответствии с техническим заданием.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа аудиторных занятий, 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Интеллектуальные системы управления» изучаются на четвертом курсе в седьмом семестре. В седьмом семестре выделяется 36 часов лекций и 36 часов практических занятий. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНО-ЛОГИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Программно-логические интегральные схемы» следует отнести:

- изучение программирования микроконтроллеров и использования микроконтроллеров для связи с внешними системами в проектах автоматизации и робототехники;
- изучение общих принципов построения микропроцессорных систем управления различными техническими устройствами средней сложности, а также систем на основе ПЛИС;
- изучение приёмов программирования различных встраиваемых систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Программно-логические интегральные схемы» следует отнести:

- анализ возможностей контроллеров семейства Arduino и плат расширения для Arduino;
- рассмотрение среды разработки и языка программирования для контроллеров Arduino;
- создание конкретных устройств на основе контроллера Arduino;
- разработку проектов электрических схем и листингов программ;
- изучение методов использования плат расширения (шилдов);
- изучение библиотек Arduino.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Программно-логические интегральные схемы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.3.12) основной образовательной программы бакалавриата.

«Программно-логические интегральные схемы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока Б.1:

- программирование и основы алгоритмизации;
- информационное обеспечение систем управления;
- информационные технологии;

В вариативной части базового цикла (Б.1):

- основы теории систем и системного анализа;
- проектирование мобильных роботизированных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научную терминологию в области микропроцессорных систем управления и принцип их действия; – архитектуру микроконтроллера ARDUINO с микропроцессором ATMEGA – способы адресации и команды, используемые в микроконтроллере ARDUINO. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять небольшие разветвляющиеся программы на языке для микроконтроллера ARDUINO; – загружать в flash-память учебного стенда и запускать на выполнение в учебном стенде. <p>владеть:</p> <p>навыками проектирования средств автоматизации и управления на основе микроконтроллеров типа ARDUINO.</p>

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Программно-логические интегральные схемы» изучаются на седьмом семестре четвертого курса.

В седьмом семестре выделяется 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов). Лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о методах и средствах защиты компьютерной информации, о принципах преобразования информации в вид, затрудняющий или делающий невозможным несанкционированные операции с нею;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к области защиты компьютерной информации в технических системах управления;
- овладение современными методами шифрования в криптографии информационных потоков технических систем управления;
- овладение программно-аппаратными комплексами защиты компьютерной информации;
- овладение основными классификационными признаками компьютерных вирусов и методами защиты от них;
- овладение стандартами и спецификациями в области информационной безопасности систем управления.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Методы и средства защиты компьютерной информации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Методы и средства защиты компьютерной информации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- Математика;
- Физика;
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Вычислительные машины, системы и сети.

В вариативной части Блока 1:

- Технические измерения и приборы;
- Цифровая обработка сигналов;
- Основы управления;
- Дискретная математика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3; ПК-4	<p>Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач.</p> <p>Готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы в компьютерных системах и сетях, способствующие утечке защищаемой информации; - методы и средства защиты информации, обрабатываемой в информационно-телекоммуникационных системах; - методы и средства контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль эффективности мер по защите информации техническими средствами; - грамотно использовать современные технические средства защиты информации при решении практических задач; - выявлять уязвимости в эксплуатируемых технических средствах защиты информации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками инструментального контроля показателей технической защиты информации; навыками работы с техническими средствами защиты информации, специальными программными продуктами и вычислительными устройствами.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» изучаются в седьмом семестречетвертого курса.

В седьмом семестре выделяется **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов), лекции - 1 зачетная единица, т.е. **36** академических часов, (2 часа в неделю), лабораторные работы – 1 зачетная единица, т.е.4 часа в две недели.

Седьмой семестр: лекции– 36 часов в семестр, лабораторные работы – 36 часов в семестр, форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Разработка систем мониторинга инженерных систем» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о формах, методах и средствах организации и проведения экспериментальных исследований при проектировании, исследовании и эксплуатации систем и средств управления в машиностроительных отраслях промышленности, а также, в экономике, на транспорте и т.д;
- изучение теоретических положений организации и планирования эксперимента и основ теории компьютерной обработки экспериментальных данных на базе полученных ранее знаний при широком использовании современных компьютерных систем обработки экспериментальных данных;
- приобретение студентами навыков компьютерной обработки экспериментальных данных при учете технических требований или конкретных условий проведения опыта, предполагающей последующую обработку полученных результатов с привлечением математического аппарата дисперсионного, регрессионного или корреляционного методов анализа;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Разработка систем мониторинга инженерных систем» следует отнести:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Разработка систем мониторинга инженерных систем» относится к разделу Б.1.3.14 Блока Б.1.3 «Дисциплины по выбору» профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Разработка систем мониторинга инженерных систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- Информационное обеспечение систем управления;
- Метрология и измерительная техника;

Освоение материала по дисциплине должно опираться на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей): «Информационные технологии», «Математика» и др.

В вариативной части Б.1.2 Блока 1:

- Технологические измерения в технических системах.

В части Б.1.3 «Дисциплины по выбору» Блока 1:

- Программно-статистические комплексы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных;
ПК-1	- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию и практику проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Разработка систем мониторинга инженерных систем» изучаются в седьмом семестре четвертого курса.

В седьмом семестре выделяется **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов), лекции - 1 зачетная единица, т.е. **36** академических часов, (2 часа в неделю), лабораторные работы – 1 зачетная единица, т.е. 4 часа в две недели.

Седьмой семестр: лекции– 36 часов в семестр, лабораторные работы – 36 часов в семестр, форма контроля – зачет.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Моделирование экономических систем и процессов» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Моделирование экономических систем и процессов» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Моделирование экономических систем и процессов» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла дисциплин по выбору (Б.1.3.13) основной образовательной программы бакалавриата.

«Моделирование экономических систем и процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Экономика и организация производства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК–3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: <ul style="list-style-type: none"> • Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности уметь: <ul style="list-style-type: none"> • применять экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности владеть: <ul style="list-style-type: none"> • основами экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности
ПК–4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов). Разделы дисциплины «Моделирование экономических систем и процессов» изучаются на третьем курсе в шестом семестре.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

Цели освоения дисциплины.

Основная цель дисциплины, входящей в состав дисциплин специализации, заключается в изучении программно-технических средств для построения интегрированных систем проектирования и управления, их математического, методического и организационного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования и управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Интегрированные системы проектирования и управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Математика;
- Информационные технологии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структуру и функции интегрированных систем; • взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программировать промышленные контроллеры. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в инструментальном программном комплексе класса SCADA HMI TraceMode; • способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; • способен работать с информацией в

		глобальных компьютерных сетях.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программно-технические средства построения интегрированных систем проектирования и управления; • SCADA системы применяемые в отрасли, их функции и использование при проектировании АСУ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать автоматизированные системы контроля и управления; • разрабатывать прикладное программное обеспечение на основе SCADA-систем. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; • способен организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями ИПИ/CALS-технологий, анализе и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирование; • способен участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы изучаются в седьмом семестре: лекции–18 час, лабораторные работы –54 часов, форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «CASE СРЕДСТВА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Цели освоения дисциплины.

Целью является обучение студентов основам и методам автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «CASE средства и проектирование систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«CASE средства и проектирование систем управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Математика;
- Информационные технологии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	знать: <ul style="list-style-type: none">• виды обеспечения САПР и их назначение, состав, применение;• математические и методические основы САПР. уметь: <ul style="list-style-type: none">• ориентироваться во множестве инструментальных средств, поддерживающих процесс разработки системы управления на различных стадиях, представлять области их применения и ограничения по типам решаемых задач;• представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. владеть: <ul style="list-style-type: none">• современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы проектирования с помощью современной САПР; • методы формализации задач проектирования, анализа и синтеза проектных решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать принципы и методы математической формализации задачи проектирования; • решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации.
------	--	---

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Раздел изучается в седьмом семестре: лекции– 2 часа в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 час в неделю (54 часа), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Микропроцессорные системы управления» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по анализу и разработке эффективных микропроцессорных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Микропроцессорные системы управления» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессорные системы управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессорные системы управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Электроника и микропроцессорная техника;
- Вычислительные машины, системы и сети.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей ;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы построения микропроцессорных систем управления <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать наиболее эффективные варианты микропроцессорных систем управления для решения конкретной задачи <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами анализа и разработки микропроцессорных систем управления
ПК-6	способностью производить расчеты и	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы проектирования отдельных

	<p>проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</p>	<p>блоков микропроцессорных систем управления</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать наиболее эффективные варианты элементной базы микропроцессорных систем <p>владеть:</p> <p>методами расчета и проектирования микропроцессорных систем управления</p>
--	--	--

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Микропроцессорные системы управления» изучаются на четвертом курсе.

Седьмой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ИНТЕРФЕЙСНЫЕ СРЕДСТВА»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Микропроцессоры и интерфейсные средства» следует отнести:

– формирование знаний об архитектуре и работе микропроцессоров разных поколений, принципах функционирования и составе микропроцессорных (МПС), систем, командах и методах адресации микропроцессоров, структурах и задачах интерфейса применительно к машиностроению;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению наиболее эффективных микропроцессоров, их средств программирования и интерфейсных средств с целью разработки новых, более эффективных микропроцессорных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Микропроцессоры и интерфейсные средства» следует отнести:

– овладение теоретическими и практическими методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров разных типов, изучение систем команд и методов адресации микропроцессоров, принципов функционирования параллельных и последовательных интерфейсов.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессоры и интерфейсные средства» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессоры и интерфейсные средства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Информационные технологии;
- Программирование и основы алгоритмизации.
- Электротехника и электроника.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	знать: <ul style="list-style-type: none"> • Основы организации эффективной работы и самоорганизации уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Использовать принципы эффективной работы и самоорганизации владеть: <ul style="list-style-type: none"> • Методами самоорганизации и самообразования
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	знать: <ul style="list-style-type: none"> • архитектуру и функционирование микропроцессоров уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выбирать наиболее эффективные микропроцессоры и их средства программирования для решения конкретной задачи владеть: <ul style="list-style-type: none"> • методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Микропроцессорные системы управления» изучаются на четвертом курсе.

Седьмой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»

1. Цели практики

Целью освоения программы учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного, профессионального циклов, формирование практических навыков в условиях лабораторий кафедры «Автоматика и управление» и предприятий-партнеров Московского политеха.

Учебная практика включает в себя:

- изучение лабораторной базы кафедры;
- изучение контрольно-измерительных приборов;
- изучение элементной базы лаборатории электротехники и электроники.
- профессиональную ориентацию студентов, формирование у них полного представления о своей профессии;
- приобретение практических навыков работы с контрольно-измерительными приборами;
- освоение практических приемов сборки и разборки технических средств управления.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

3. Место практики в структуре программы

Учебная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Учебная практика проходит по окончании 2-го семестра в течение 3 недель.

Учебная практика базируется на следующих дисциплинах ОП:

«Математика», «Информационные технологии», «Физика», «Химия», «Метрология и измерительная техника», «Инженерная и компьютерная графика».

Содержание учебной практики служит основой для последующего изучения разделов ОП:

«Электротехника и электроника», «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование и основы алгоритмизация», «Электроника и микропроцессорная техника», «Теория автоматического управления» «Электронные системы управления электроприводом», а также для прохождения производственной практики.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Учебная практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Учебная практика – ознакомительная, поэтому основные формы ее проведения – лекции, экскурсии, наблюдения за работой оборудования, производственными и технологическими процессами, работой производственного персонала, изучения принципов работы и конструкций устройств. Конкретный вид деятельности при прохождении учебной практики, определяется либо самим студентом, либо индивидуальным заданием.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА» (Проектно-конструкторская практика)

1. Цели практики

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, дать им первоначальный опыт практической деятельности, создать условия для формирования практических компетенций.

Производственная практика включает в себя:

- Закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в управлении техническими системами, программировании, электротехнике и электронике, полученных за время обучения.
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технических средств автоматизации и управления.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных её разделах.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

в области проектно-конструкторской деятельности:

- Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
- Овладеть способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования систем управления технологическими процессами, средств и систем автоматизации
- Приобретение навыков работы над проектом, формирования его целей, задач, структуры.
- Приобретение навыков выбора средств автоматизации и управления.
- Приобретение навыков разработки технической документации.

3. Место практики в структуре программы

Производственная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Производственная практика проходит по окончании в 4 семестре в течение 3 недель.

Производственная практика базируется и тесно связана со следующими дисциплинами ОП: «Теория автоматического управления»; «Электротехника и электроника»; «Вычислительные машины, системы и сети»; «Программирование и основы алгоритмизации»; «Технические измерения и приборы»; «Метрология и измерительная техника».

4. Формы проведения практики

Практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА» (научно-исследовательская практика)

1. Цели практики

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, дать им первоначальный опыт практической деятельности, создать условия для формирования практических компетенций.

Производственная практика включает в себя:

- Закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в автоматике, программировании, электротехнике и электронике, полученных за время обучения.
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технических средств автоматизации и управления.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Приобретение практических навыков в научно-исследовательской работе: анализе технической литературы, моделировании систем автоматизации, проведении эксперимента.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

в области научно-исследовательской деятельности:

- Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
- Овладеть способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации
- Приобретение навыков организации и проведения эксперимента.
- Приобретение навыков составления научных отчетов.

3. Место практики в структуре программы

Производственная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Производственная практика проходит по окончании в 6 семестре в течение 3 недель.

Производственная практика базируется и тесно связана со следующими дисциплинами ОП: «Теория автоматического управления»; «Моделирование программных средств систем управления»; «Информационное обеспечение систем управления»; «Математическое моделирование физических систем»; «Основы теории систем и системного анализа»; «Основы теории принятия решений»; «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных», «Цифровая обработка сигналов», «Моделирование микропроцессорных систем управления».

4. Формы проведения практики

Практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

1. Цели практики

Целью освоения программы преддипломной практики является сбор и систематизация необходимых материалов для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Кроме этого целями практики являются:

- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- принятие участия в конкретном производственном процессе, процессе проектирования или исследования.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение методами проектирования и исследования систем автоматизации и управления, принятых в организации (предприятии);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
- изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения (цеха, отдела, лаборатории), а также вопросов планирования и финансирования разработок;
- освоение технических и программных средств автоматизации и управления;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления;
- ознакомление с правилами и методами патентных исследований, оформлением прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки.

3. Место практики в структуре программы

Преддипломная практика является составной частью образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Преддипломная практика проходит в 8 семестре в течение 4 недель.

Преддипломная практика базируется на следующих дисциплинах ОП:

«Электроника и микропроцессорная техника», «Технические средства автоматизации и управления», «Технические измерения и приборы», «Электронные системы управления электроприводом», «Теория автоматического управления», «Основы теории систем и системного анализа», «Математическое моделирование физических систем», «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных», «Интеллектуальные системы управления», «Микропроцессорные системы управления», «Интегрированные системы проектирования и управления».

Содержание преддипломной практики служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Преддипломная практика может проводиться на базе учебных и научных лабораторий университета или на базе производственных предприятий (основные цеха предприятий с электронным и электромеханическим оборудованием, службы главного инженера, отдел контрольно-измерительных приборов и автоматики, отдел АСУТП, отдел стандартизации, метрологические службы и др.).

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника – бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Автономные информационные управляющие системы» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 №1171 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

1.1 Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» включает:

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- выпускную квалификационную работу (далее ВКР) – 6 з.е.: ВКР должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 27.03.04 «Управление в технических системах» при решении профессиональных задач; ВКР бакалавра представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. ВКР должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению ВКР содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

1.2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

1.2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

1.2.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская.

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

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

1.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата

1.3.1 В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.3.2 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

1.3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

1.3.4 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-4);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5);

способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6);

способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7);

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
Общекультурные компетенции	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции	
	1. научно-исследовательская деятельность
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
	2. проектно-конструкторская деятельность
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Программирование промышленных робототехнических систем» следует отнести:

– изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Программирование промышленных робототехнических систем» следует отнести:

– ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Программирование промышленных робототехнических систем» относится к числу факультативных дисциплин. Дисциплина «Программирование промышленных робототехнических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- теоретическая механика (кинематика, динамика);
- электротехника и электроника (электромашин);
- программирование и алгоритмизации, (ориентированные языки);
- теория автоматического управления (обратные связи).

3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, т.е. 36 академических часа.

Разделы дисциплины «Программирование промышленных робототехнических систем» изучаются на восьмом семестре четвертого курса.