

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Иностранный язык»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з. е., 324 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область** дисциплины включает формирование иноязычных коммуникативных компетенций бакалавра для решения учебно-образовательных и коммуникативных задач в повседневной и профессиональной сферах деятельности, в т. ч. в различных областях бытовой и культурной жизни, а также для дальнейшего самообразования.

**Объектами** изучения дисциплины являются современный английский, немецкий и французский язык в его общеупотребительной нормативной форме, характерной для образованных носителей языка в различных ситуациях общения.

**Основной целью** изучения дисциплины «Иностранный язык» 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 бытовой, культурной, и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1. Вводно-адаптивный курс (коммуникативные умения в сфере учебного и повседневного общения). Темы: Я и моя семья. Я и мое образование.

Модуль 2. Базовый курс (коммуникативные умения в сфере повседневного и официально-делового общения). Тема: Лингвострановедение. Реалии современного иноязычного социума.

Модуль 3. Базовый курс (коммуникативные умения в сфере повседневного и официально-делового общения). Темы: Современный город. Научно-технический прогресс и его достижения. Выдающиеся деятели разных эпох, стран и культур.

Модуль 4. Основной курс (коммуникативные умения в сфере официально-делового и общепрофессионального общения). Тема: Я и моя будущая профессия. Иностранный язык как средство профессиональной коммуникации.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ОК-5:**

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

#### **Знать:**

31.1. Основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка.

31.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

31.3. Основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка.

31.4. Поведенческие модели и сложившуюся картину мира носителей языка.

#### **Уметь:**

У1.1. Адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов.

У1.2. Порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты.

У1.3. Реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению.

У1.4. Выступать в роли медиатора культур.

**Владеть:**

В1.1. иностранным языком на уровне, обеспечивающем успешное устное и письменное межличностное и межкультурное взаимодействие.

В1.2. иностранным языком для общения (устного и письменного) с целью получения профессиональной информации из зарубежных источников

В1.3. Учебными и когнитивными стратегиями для организации своей учебной деятельности и автономного изучения иностранного языка.

В1.4. Социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры.

**Технологии формирования:** групповая и индивидуальная контактная работа (в том числе с использованием новейших средств получения информации), проверка понимания прочитанных и прослушанных текстов с помощью различных тестовых заданий и точного перевода; презентация; проектная работа; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Электроника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение особенностей анализа и синтеза аналоговых электронных устройств.

**Объектами изучения** дисциплины являются полупроводниковые элементы электронных схем, аналоговые схемы (усилители), цифровые ключи на транзисторах, генераторы импульсных сигналов.

**Основной целью** изучения дисциплины «Электроника» является изучение принципов функционирования, выбора и практической реализации электронных устройств различного назначения, а также уяснение методов их анализа и расчета по заданным статическим и динамическим параметрам.

### Содержание дисциплины

**Модуль 1.** Элементы электронных схем.

**Модуль 2.** Аналоговые электронные устройства.

**Модуль 3.** Основы цифровой электроники и МК.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Современные программные системы, позволяющие автоматизировано моделировать практически все режимы работы электронного устройства (например, пакеты «Electronics Workbench», «Micro-Capv», «Design Center»).

##### **Уметь:**

У1.1. Осуществлять ввод информации, обеспечивающей изображение на экране ЭВМ электрической принципиальной схемы моделируемого устройства.

##### **Владеть:**

В1.1. Практическими навыками задания типов электронных приборов и всех их параметров проектируемых схем.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия, выполнение курсовой работы.

#### **Компетенция 2 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

З2.1. Математическое моделирование основных электронных компонентов.

З2.2. Современный уровень систем схемотехнического моделирования.

**Уметь:**

У2.1. Исследовать работу проектируемой электронной схемы при различных режимах её эксплуатации.

У2.2. Анализировать результаты работы.

**Владеть:**

В2.1. Практическими навыками работы с пакетами по сбору информации о параметрах электронных приборов («Электронные справочники»).

В2.2. Навыками сбора проектируемых схем на экране компьютера с подключением задающих и фиксирующих приборов.

В2.3. Навыками задания различных режимов работы схемы и вывода на печать схемы со всеми показаниями приборов.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия, выполнение курсовой работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Алгоритмические языки и программирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 8 з.е., 288 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных принципов и правил алгоритмизации; изучение основных принципов программирования на языке высокого уровня C# и получение практических навыков разработки программного обеспечения на этом языке в среде Microsoft Visual Studio; изучение сложных динамических структур данных и получение практических навыков их использования при разработке программ.

**Объектами изучения** дисциплины являются язык программирования C#, сложные динамические структуры данных.

**Основной целью** изучения дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для разработки программного обеспечения электронных вычислительных машин.

### Содержание дисциплины

- Модуль 1. Язык программирования C# как язык высокого уровня
- Модуль 2. Алгоритмизация и обработка числовых массивов
- Модуль 3. Обработка символьных типов данных. Создание и использование собственных функций
- Модуль 4. Работа с файлами данных
- Модуль 5. Основы создания и использования динамических структур данных
- Модуль 6. Создание и использование динамических структур на основе списков
- Модуль 7. Создание и использование двоичных деревьев и графов
- Модуль 8. Основы разработки графического интерфейса

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Компетенция 1 (ОПК-1):

— способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

#### Содержание компетенции:

##### Знать:

- 31.1. Основные понятия и определения: «программа», «алгоритм», «алгоритмический язык».
- 31.2. Понятие цикла разработки и использования программного обеспечения.
- 31.3. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении и методах их разработки.

**Уметь:**

У1.1. Устанавливать программное обеспечение на персональном компьютере.

У1.2. Обеспечивать безопасную и стабильную работу программного обеспечения.

**Владеть:**

В1.1. Навыками инсталляции и эксплуатации системного и прикладного программного обеспечения.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия.

**Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Знать:**

З2.1. Современные технологии разработки прикладных программ и программных комплексов.

З2.2. Основные алгоритмические конструкции и правила их использования при разработке алгоритма решения задачи.

З2.3. Основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня С# и правила записи программы на основе разработанного алгоритма.

**Уметь:**

У2.1. Формализовать поставленную задачу и довести ее до рабочего алгоритма.

У2.2. Создавать прикладные программы, использующие различные типы интерфейса пользователя (консольное приложение, приложение с графическим интерфейсом на Windows Forms).

**Владеть:**

В2.1. Навыками организации и обработки данных в виде файлов различных типов.

В2.2. Навыками отладки разработанного программного обеспечения с использованием встроенного отладчика среды разработки.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Базы данных»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – 5 семестр – экзамен, 6 семестр – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает базы, системы управления базами данных, методы доступа к информации, модели данных, проектирование и нормализация реляционных баз данных, основы технологии клиент-сервер.

**Объектами изучения** дисциплины являются базы данных с особенностями их практической реализации.

**Основной целью** изучения дисциплины «Базы данных» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для проектирования и управления различными информационными системами.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Общие сведения о БД и СУБД

**Модуль 2** Модели данных и реляционные БД

**Модуль 3** Инструментальные средства и методы разработки БД и СУБД

**Модуль 4** Проектирование БД и различные технологии систем обработки информации

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

#### **Содержание компетенции**

##### **Знать:**

31.1. Назначение и основные компоненты системы базы данных и современных систем управления базами данных (СУБД).

31.2. Методы анализа функциональных зависимостей и оценки качества проектирования реляционной базы данных, особенности реализации современных баз данных и СУБД

31.3. Методы защиты информации от несанкционированного доступа.

##### **Уметь:**

У1.1. Создавать, настраивать и поддерживать работу современных баз данных, СУБД и других систем обработки информации.

##### **Владеть:**

В1.1. Современной методологией разработки программных средств управления информационными системами.

В1.2. Инструментальными средствами разработки и навыками их практического применения.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий, курсовая работа.

**Компетенция 2 (ПК-3):**

— способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

**Содержание компетенции**

**Знать:**

З2.1. Методы проектирования информационных систем и баз данных, способы оптимизации проектных решений.

З2.2. Теоретические аспекты и интерпретацию задач программирования СУБД и баз данных.

**Уметь:**

У2.1. Решать задачи математического программирования различными методами.

У2.2. Решать задачи многокритериальной оптимизации, выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности разработанных информационных систем.

**Владеть:**

В2.1. Методикой выбора из возможных решений наиболее эффективного и целесообразного способа получения решения.

В2.2. Навыками построения математических моделей для практических задач проектирования информационных систем.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий, курсовая работа.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Введение в направление»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** – область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

**Объектами изучения** дисциплины являются аппаратные и программные средства вычислительной техники, их место и роль в информатизации общества, их особенности и тенденции развития.

**Основной целью** изучения дисциплины является ознакомление с общей характеристикой направления «Информатика и вычислительная техника».

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Общая характеристика направления Информатика и вычислительная техника.

**Модуль 2** Информационное и программное обеспечение средств вычислительной техники.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Основные этапы развития средств вычислительной техники, сферы применения компьютеров.

З1.2. Основные разработки в области вычислительной техники, основные направления развития средств вычислительной техники.

##### **Уметь:**

У1.1. Анализировать и синтезировать полученные знания.

##### **Владеть:**

В1.1. Готовить выступления, отчеты, вести дискуссии.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических занятий, подготовка реферата.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Государственный экзамен**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 8 з.е., 288 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. (с изменениями и дополнениями), федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (далее — ФГОС ВО) заключительным и обязательным этапом подготовки студентов является государственная итоговая аттестация. Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

**Целью государственной итоговой аттестации** является установление соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

**Государственный экзамен** по направлению имеет своей целью определить уровень теоретической подготовки выпускников, необходимой для самостоятельной профессиональной деятельности, профессионального мышления и кругозора, умения в своей профессиональной деятельности научно обоснованно и творчески применять профессиональные решения, использовать современные технологии, отечественную и иностранную литературу.

### **Содержание дисциплины**

Государственный экзамен проводится по четырём дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой бакалавриата. Перечень дисциплин и их разделов, вынесенных на государственный экзамен, следующий:

#### **Дисциплина «Сети и ЭВМ и телекоммуникации» (ОПК-3)**

1. Архитектура вычислительных сетей.
2. Системотехническое проектирование сетей ЭВМ.
3. Многоуровневая организация взаимодействия открытых систем.
4. Технологии локальных вычислительных сетей.
5. Технология глобальных вычислительных сетей.

6. Стек TCP/IP.

#### **Дисциплина «Базы данных» (ПК-2, ПК-3)**

1. Общие сведения о БД и СУБД.
2. Модели данных и реляционные БД.
3. Инструментальные средства и методы разработки БД и СУБД.
4. Проектирование БД и различные технологии систем обработки информации.

#### **Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» (ПК-2)**

1. Структура вычислительной машины. Организация микропроцессоров.
2. Организация памяти ЭВМ.
3. Сегментная организация памяти ВМ и программ.
4. Общая характеристика вычислительных систем.

#### **Дисциплина «Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерных систем» (ПК-2)**

1. Задачи компоновки, критерии оптимизации.
2. Задачи размещения, критерии оптимизации.
3. Трассировка: волновой алгоритм.
4. Виды монтажной микросварки.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

1. Компетенция ОПК-3 — Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Показатели:

— знание принципов многоуровневой организации управления в вычислительных сетях; методов обеспечения информационной безопасности вычислительных систем и сетей;

— умение использования теоретических знаний в предметной области; осуществления поиска и сбора необходимой информации;

— владение методами анализа и выбора средств обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей.

3. Компетенция ПК-2 — Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

Показатели:

— знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ, технологии отладки алгоритмов и программ на ЭВМ в различных режимах; принципов построения современных операционных систем и особенности их применения;

— умение выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

— владение навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

— знание основных принципов организации ЭВМ и систем, состав и назначение отдельных подсистем, принципы работы микропроцессоров;

— умение ориентироваться в современных типах ЭВМ, выбирать структуру при проектировании ЭВМ и узлов, работать с узлами ЭВМ на системном уровне, используя язык Ассемблера;

— владение способами аппаратно-программной настройки узлов и устройств ЭВМ, сопряжения программных продуктов и технических средств в составе ЭВМ, комплексов и систем;

— знание принципов конструирования и тенденции развития компьютерных систем, методов и алгоритмов решения задач конструкторского проектирования ЭВМ;

— знание назначения и основных компонентов системы базы данных и современных систем управления базами данных (СУБД), методов анализа функциональных зависимостей и оценки качества проектирования реляционной базы данных, особенности реализации современных баз данных и СУБД, методов защиты информации от несанкционированного доступа;

— умение создавать, настраивать и поддерживать работу современных баз данных, СУБД и других систем обработки информации;

— владение современной методологией разработки программных средств управления информационными системами, инструментальными средствами разработки и навыками их практического применения.

3. Компетенция ПК-3 — Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Показатели:

— знание методов проектирования информационных систем и баз данных, способы оптимизации проектных решений, теоретических аспектов и интерпретацию задач программирования СУБД и баз данных;

— умение решать задачи математического программирования различными методами; решать задачи многокритериальной оптимизации, выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности разработанных информационных систем;

— владение методикой выбора из возможных решений наиболее эффективного и целесообразного способа получения решения, навыками построения математических моделей для практических задач проектирования информационных систем.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Дискретная математика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область** дисциплины включает понятия: множества, отношения, булевы функции.

**Объектами изучения** дисциплины являются: операции над множествами, аксиоматика теории множеств, операции над отношениями, булевы алгебры, аксиоматика теории булевых функций, формы представления булевых функций, методы минимизации булевых функций.

**Основной целью** изучения дисциплины «Дискретная математика» является изучение методов дискретной математики как основного математического аппарата, используемого при проектировании аппаратных средств ЭВМ.

### Содержание дисциплины

**Модуль 1** Элементы теории множеств.

**Модуль 2** Элементы теории отношений.

**Модуль 3** Булевы функции. Преобразования булевых функций. Методы минимизации булевых функций.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция 1 (ОПК-5):**

– выработка навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Знать аксиоматику алгебры Кантора для решения задач теории множеств и отношений.

31.2. Знать технологию выполнения операций над бинарными отношениями.

31.3. Знать аксиоматику теории булевых функций и методы получения канонического представления булевых функций.

##### **Уметь:**

У1.1. Уметь использовать аксиоматику алгебры Кантора для решения задач теории множеств и отношений.

У1.2. Уметь выполнять операции над бинарными отношениями.

У1.3. Уметь выполнять преобразования булевых функций к каноническим представлениям.

##### **Владеть:**

В1.1. Технологиями использования методов алгебры Кантора.

В1.2. Методами и приемами теории булевых функций для преобразования булевых функций к различным каноническим формам.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических занятий.

**Компетенция 2 (ПКД-2):**

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции**

**Знать:**

32.1. Организацию хранения информации в ЭВМ

32.2. Возможности текстового редактора MS Word и MS Equation.

**Уметь:**

У2.1. Вводить и редактировать информацию в текстовом редакторе MS Word и в редакторе MS Equation.

У2.2. Использовать полученные знания для решения задач в разделах: «Элементы теории множеств», «Бинарные отношения» и «Булевы функции».

**Владеть:**

В2.1. Навыками работы с компьютером, позволяющими создавать отчетные документы для учебного процесса.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Информатика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 7 з.е., 252 часа

Форма промежуточной аттестации – 1 семестр – зачёт, 2 семестр – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает: изучение различных аспектов разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования различного рода технических информационных систем (ИС), а также вопросов применения этих систем и их воздействия на различные области социальной практики.

**Объектами изучения** дисциплины являются:

— современные технические средства (*hardware*) сбора, хранения, поиска, отображения, обработки и передачи данных в ИС, а также технологии их создания и использования;

— математические модели естествознания и общественных явлений, созданные с целью их формализации, численных и логических методов решения задач, возникающих при построении и реализации этих моделей;

— алгоритмические (*brainware*) и программные (*software*) средства автоматизации информационных процессов сбора, хранения, поиска, отображения, обработки и передачи данных в ИС.

**Основной целью** изучения дисциплины «Информатика» является научить студентов владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Понятие информатики и информации.

**Модуль 2** Данные и работа с ними.

**Модуль 3** Структура компьютерной сети. Сетевые технологии.

**Модуль 4** Обеспечение безопасности телеобработки данных при межсетевом взаимодействии.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция 1 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

31.1. Устройство персонального компьютера, периферийных устройств и сетевого оборудования.

31.2. Основные виды обработки данных аналоговой и цифровой информации; фазы информационного цикла.

**Уметь:**

У1.1. Вводить, копировать, архивировать и передавать информацию, используя соответствующие программные и аппаратные средства.

**Владеть:**

В1.1. Владеть презентационными навыками.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 2 (ПКД-3):**

— способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Структуру компьютерных сетей.

32.2. Сетевые технологии.

**Уметь:**

У2.1. Обеспечить безопасность и стабильную работу с сетью Интернет на уровне пользователя

У2.2. Пользоваться сервисами глобальной сети для осуществления поиска информации и её передачи.

**Владеть:**

В2.1. Навыками инсталляции и эксплуатации антивирусного программного обеспечения.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**Дисциплина «Информационно-измерительные и управляющие системы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение измерительных и управляющих систем в задачах и технологиях управления.

**Объектами изучения** дисциплины являются принципы построения измерительных и управляющих систем.

**Основной целью** изучения дисциплины является формирование знаний и умений в области современных принципов построения измерительных и управляющих систем в задачах и технологиях управления.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Архитектура информационно-измерительных и управляющих систем.

**Модуль 2.** Организация процессов в системах и технологиях управления.

**Модуль 3.** Обеспечение достоверности информации.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-1):**

— способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Особенности, достоинства и недостатки различных архитектурных решений, используемых при разработке измерительных и управляющих систем в задачах и технологиях управления.

З1.2. Способность разрабатывать математическое и программное обеспечение, позволяющее осуществлять необходимое математическое моделирование при разработке информационно-измерительных и управляющих систем и оценке их потенциальных технических характеристик.

##### **Уметь:**

У1.1. Выбирать рациональные архитектурные решения при синтезе систем и их подсистем.

##### **Владеть:**

В1.1. Владеть основными методами анализа и разработки информационно-измерительных и управляющих систем в задачах и технологиях управления.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Принципы организации процессов получения, преобразования и передачи информации в системах.

**Уметь:**

У2.1. Рационально организовывать процессы получения и преобразования информации.

**Владеть:**

В2.1. Современными методами повышения достоверности информации.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Возможные причины недостоверности получаемой и передаваемой информации.

**Уметь:**

У3.1. Обнаруживать источники недостоверности и оценивать их вклад в результирующую недостоверность.

**Владеть:**

В3.1. Методами оценивания результирующей недостоверности получаемой информации.

В3.2. Владеть методами расчета информационно-измерительных и управляющих систем, обоснованного выбора их структуры и принципа построения, выполнения оценки их метрологических характеристик.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «История науки и техники»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачёт

**Предметная область дисциплины** включает изучение истории развития научно-технических идей, связанных с информационными системами и технологиями прошлого, настоящего и будущего.

**Объектами изучения** дисциплины являются понятия: наука — познавательная деятельность людей, основная цель которой есть истина, а основной продукт — знание; научная деятельность — исследование; техника — совокупность орудий труда, предназначенных для повышения эффективности человеческой деятельности; техническая деятельность — конструирование.

**Основной целью** изучения дисциплины «История науки и техники» является ознакомление с основополагающими научными открытиями в области естественных наук и техники, а так же понятие смысла и роли науки и техники в жизни человечества.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Возникновение науки и основные этапы её совместного развития с техникой.

**Модуль 2** Рождение и развитие современной науки – информатика.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОК-2):**

— способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Общие понятия научно-технического лексикона.

З1.2. Основные этапы развития науки и техники по избранной специальности (в прошлом, настоящем и будущем).

З1.3. Наиболее важные аспекты развития интегрального и вненаучного знания.

##### **Уметь:**

У1.1. Раскрыть историю развития науки и техники как сложное взаимодействие аккумуляции научных знаний и смен парадигм.

У1.2. Выделить основные этапы (античность, средневековье, новое время, современность) и пояснить закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях.

У1.3. Проанализировать факторы развития науки, возрастание независимости естествознания от мировоззренческих и идеологических установок.

У1.4. Исследовать эволюцию взаимодействий между научным сообществом и обществом в целом. Создавать и критиковать концептуальные модели описания и объяснения историко-научного и историко-технического знания.

**Владеть:**

В1.1. Позитивным знанием, накопленным в историко-научных и историко-технических исследованиях.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических занятий, подготовка реферата.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Компьютерная графика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает четыре основных области: отображение информации, проектирование, моделирование, графический пользовательский интерфейс. Компьютерная графика используется почти во всех научных и инженерных дисциплинах для наглядности и восприятия, передачи информации.

**Объектами изучения** дисциплины являются создание, хранение и обработка моделей и их изображений с помощью ЭВМ.

**Основной целью** изучения дисциплины «Компьютерная графика» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для проектирования и применения различных графических систем.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Области применения компьютерной графики, современные графические системы.

**Модуль 2** Растровая и векторная графика. 2D и 3D моделирование. Автоматизация работы в графических редакторах.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-1):**

— способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Области применения компьютерной графики.

31.2. Графические процессоры, аппаратную реализацию графических функций.

31.3. Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации.

##### **Уметь:**

У1.1. Устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками работы с мониторами, плоттерами, принтерами, сканерами.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем.

32.2. Проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства; параметризация моделей; геометрические операции над моделями.

**Уметь:**

У2.1. Применить алгоритмы визуализации: отсечения, развёртки, удаления невидимых линий и поверхностей закраски; способы создания фотореалистических изображений.

**Владеть:**

В2.1. Созданием и обработкой растровых и векторных графических изображений; пакетной обработкой и автоматизацией рутинных операций.

В2.1. Созданием статических сайтов; подготовкой макетов к печати.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ОПК-5):**

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Перечень наиболее распространённых форматов хранения графической информации.

33.2. Общие методы и способы формализации (представления и оперирования) графических объектов.

33.3. Принципы психологического восприятия изображений на плоскости.

**Уметь:**

У3.1. Составить математическую модель графических объектов.

У3.2. Использовать возможности современных графических интерфейсов для организации процессов визуализации и интерактивного взаимодействия с пользователем.

**Владеть:**

В3.1. Навыками практического применения графических пакетов для работы с векторной и растровой графикой.

В3.2. Технологией моделирования пространства и предметов в нём (движение и статика).

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерных систем»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – 7 семестр – зачёт, 8 семестр – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает решение основных задач конструкторского проектирования компьютерных систем с использованием автоматизированных методов и формирование способности разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Объектами изучения** дисциплины являются различные компоненты компьютерных систем; математические модели монтажного пространства; алгоритмы размещения и трассировки на печатных платах современных компьютерных систем; технология сборки и монтажа электронных модулей; разработка конструкторской документации при производстве компьютерных систем.

**Основной целью** изучения дисциплины «Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерных систем» является формирование у студентов знаний принципов конструирования электронной аппаратуры и формирование творческих навыков, необходимых для постановки и решения основных задач конструкторского проектирования компьютерных систем.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Математические модели схем. Математические модели монтажного пространства, печатная плата и модель её размещения. Задача компоновки, основные алгоритмы компоновки.

**Модуль 2.** Постановка задачи размещения, критерии оптимизации. Трассировка печатного монтажа, распределение соединений по слоям МПП. Алгоритмы трассировки.

**Модуль 3.** Основные типы печатных плат. Технология электромонтажных работ. Технологические методы обработки материалов применяемых при производстве компьютерных систем. Технология сборки и монтажа электронных модулей.

**Модуль 4.** Интегральные микросхемы. Технология полупроводниковых микросхем. Конструирование БИС и СБИС. Технология тонкопленочных гибридных интегральных микросхем. Технология монтажа и сборки микросхем. Разработка конструкторской документации при производстве компьютерных систем. Инженерное обеспечение производства.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

**Содержание компетенции:****Знать:**

З1.1. Место конструирования в общем процессе проектирования компьютерных систем (КС); цели и общие принципы конструирования КС.

З1.2. Круг задач, решаемых конструктором на различных этапах разработки и производства КС, современные методы их решения; тенденции развития КС и проблемы, которые возникают перед конструктором.

З1.3. Основные задачи конструкторского проектирования, методы и алгоритмы их решения.

**Уметь:**

У1.1. Решать основные задачи конструкторского проектирования КС с использованием современных методов; рассчитывать тепловые режимы и электромагнитную совместимость компонентов на печатных платах.

У1.2. Выполнять расчеты параметров конструкций микросхем и других элементов, размещаемых на печатных платах и входящих в КС.

У1.3. Проектировать технологические процессы изготовления различных компонентов КС.

У1.4. Разрабатывать схемную, конструкторскую и технологическую документацию по ЕСКД.

**Владеть:**

В1.1. Программными комплексами автоматизированного проектирования современных печатных плат ACCEL EDA, PCAD, Dip Trace входящих в компьютерные системы.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает разделы: функциональная полнота системы булевых функций, логика высказываний как формальная система, логика предикатов как формальная система, элементы теории алгоритмов, алгоритмическая модель «машина Тьюринга».

**Объектами изучения** дисциплины являются: понятие функциональной полноты системы булевых функций, способы формулировки задач логического анализа на языке логики высказываний, логики предикатов, теории алгоритмов.

**Основной целью** изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование у студентов умения построения правильных рассуждений с использованием понятия логического вывода.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Функциональная полнота систем булевых функций.

**Модуль 2.** Логика высказываний.

**Модуль 3.** Логика предикатов первого порядка.

**Модуль 4.** Элементы теории алгоритмов.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-5):**

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Значение понятия функциональной полноты системы булевых функций при выборе логического базиса для разрабатываемых логических схем.

31.2. Способы построения логического вывода в логике высказываний и связь методов логического вывода с определением формального вывода.

31.3. Способы построения логического вывода в логике предикатов и связь методов логического вывода с определением формального вывода.

31.4. Технологию построения алгоритмической модели «машина Тьюринга» как реализации формальной системы.

**Уметь:**

У1.1. Обосновать выбор системы логических функций при реализации конкретной цифровой схемы, используя понятие функциональной полноты системы булевых функций.

У1.2. Использовать методы логического вывода при доказательстве истинности в логике высказываний.

У1.3. Использовать методы логического вывода в логике предикатов.

У1.4. Построить программу машины Тьюринга для решения конкретных задач в заданных алфавитах.

**Владеть:**

В1.1. Техникой преобразований функций алгебры логики при выборе логического базиса в конкретной задаче.

В1.2. Техникой доказательства логического значения безаргументного высказывания.

В1.3. Техникой доказательства логического значения формул логики предикатов первого порядка.

В1.4. Техникой использования модели Тьюринга для решения конкретных задач.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий, выполнение расчетно-графической работы.

**Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Назначение функционально полных систем булевых функций.

32.2. Методы определения логического значения функций логики высказываний и логики предикатов первого порядка.

32.3. Математическую модель алгоритмической системы – машина Тьюринга.

**Уметь:**

У2.1. Определять является ли система функций функционально полной в  $P_2$ .

У2.2. Определять значения истинности предложений в логике высказываний.

У2.3. Определять значения истинности предложений в логике предикатов первого порядка.

У2.4. Формализовать задачу, сформулированную на естественном языке, для создания программы решения на языке машины Тьюринга.

**Владеть:**

В2.1. Методами аналитического преобразования булевых функций.

В2.2. Методами резолюций, семантических таблиц, исчисления высказываний логики высказываний.

В2.3. Методами резолюций, семантических деревьев, исчисления высказываний логики в логике предикатов первого порядка.

В2.4. Техникой написания программ машины Тьюринга и решения задач в соответствии с программой.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных и практических занятий, выполнение расчетно-графической работы.

**Компетенция 3 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПКД-1).

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

З1.1. Методы преобразования булевых функций для использования при проектировании аппаратных средств ЭВМ.

З1.2. Методы исследования логического значения предложений логики высказываний и логики предикатов.

З1.3. Технологию создания программы машины Тьюринга применительно к конкретной задаче, сформулированной на естественном языке.

**Уметь:**

У1.1. Определять является ли система функций функционально полной в  $P_2$ .

У1.2. Определять значения истинности предложений в логике высказываний и в логике предикатов первого порядка

У1.3. Формализовать задачу, сформулированную на естественном языке, для создания программы решения на языке машины Тьюринга.

**Владеть:**

В1.1. Методами аналитического преобразования булевых функций.

В1.2. Методами резолюций, семантических таблиц, семантических деревьев, исчисления высказываний.

В1.3. Технологией создания программы машины Тьюринга для оценки алгоритмизируемости задачи.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, практические занятия, выполнение расчетно-графической работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Методы и средства защиты информации»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение организационных, технических, алгоритмических и других методов и средств защиты компьютерной информации.

**Объектами изучения** дисциплины являются методы и средства защиты компьютерной информации, модели и методы шифрования.

**Основной целью** изучения дисциплины «Методы и средства защиты информации» является ознакомление с организационными, техническими, алгоритмическими и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, с современными криптосистемами, изучение методов идентификации и аутентификации пользователей, борьбы с вирусами.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Основные понятия защиты информации. Основы информационной безопасности.

**Модуль 2.** Программно-аппаратная защита информации.

**Модуль 3.** Криптографические методы защиты информации.

**Модуль 4.** Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция (ОПК-5):**

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Правовые основы защиты компьютерной информации.

31.2. Организационные, технические и программные методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Стандарты; модели и методы шифрования.

31.3. Методы идентификации и аутентификации пользователей; основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в компьютерных системах.

31.4. Состав компонентов системы обеспечения информационной безопасности, функциональные и вспомогательные подсистемы.

31.5. Технологию проектирования и оценки надежности системы защиты; методы защиты программ от вирусов; основные направления развития защиты информации.

##### **Уметь:**

У1.1. Самостоятельно анализировать и оценивать угрозы информации. Ставить и решать задачи, связанные с построением систем защиты информации.

У1.2. Шифровать хранимые и передаваемые данные.

У1.3. Применять методы защиты компьютерной информации в различных предметных областях.

У1.4. Применять эффективные методы управления безопасностью.

**Владеть:**

В1.1. Методами выявления угроз информационной безопасности на предприятии, выявления и оценки источников, способов и результатов дестабилизирующего воздействия на информацию; аудита безопасности информационных систем.

В1.2. Методикой построения модели нарушителя и разработки политики безопасности.

В1.3. Навыками работы с программно-аппаратными средствами защиты компьютерной информации.

В1.4. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования с целью обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

**Технологии формирования:** лекции, самостоятельная работа, лабораторные работы, курсовая работа.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт

**Предметная область дисциплины** включает изучение различных методов и средств измерения параметров электрических сигналов и цепей, методов измерения неэлектрических параметров средств автоматизации.

**Объектами изучения** дисциплины являются аналоговые и цифровые вольтметры, омметры, электронные автоматические мосты, потенциометры, расходомеры и другие приборы для измерения электрических и неэлектрических величин.

**Основной целью** изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов знаний и умений грамотной эксплуатации средств измерений, обработки результатов измерений, представления их в стандартной форме, знаний основополагающих стандартов в области измерительной техники и процедуре проведения сертификации.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Метрология, электрические измерения электрических величин, стандартизация.

**Модуль 2.** Измерение неэлектрических величин, сертификация.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

##### **Содержание компетенции:**

###### **Знать:**

З1.1. Основные понятия и определения метрологии, погрешности измерений.

З1.2. Средства измерения электрических и неэлектрических величин.

З1.3. Основные задачи, понятия и алгоритмы стандартизации и сертификации.

###### **Уметь:**

У1.1. Использовать приемы определения погрешностей средств измерений.

У1.2. Формулировать требования к алгоритмам и структуре устройств и систем при автоматизации измерений.

У1.3. Применять основные метрологические правила, государственные законы и нормативную документацию по стандартизации и сертификации в своей практической деятельности.

###### **Владеть:**

В1.1. Методами оценки метрологических характеристик средств измерений и выбора средств измерений.

В1.2. Алгоритмами стандартизации и сертификации средств измерений

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Микропроцессорные системы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение принципов построения и современные методы проектирования и отладки микропроцессорных и микроконтроллерных систем, а также особенностей разработки программного обеспечения встраиваемых микропроцессорных систем.

**Объектами изучения** дисциплины являются микропроцессоры, микроконтроллеры встраиваемых систем, специализированные БИС подсистем МПС, среды разработки и программирования, отладочные наборы и средства моделирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем

**Основной целью** изучения дисциплины «Микропроцессорные системы» является получение теоретических знаний об основных принципах построения современных микропроцессорных систем, областях их применения и особенностях использования, а также в приобретении практических навыков их разработки, моделирования и программирования.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Классификация МПС. Общие положения построения архитектуры МПС. Средства разработки и моделирования.

**Модуль 2.** Организация подсистемы центрального процессора МПС.

**Модуль 3.** Организация подсистем микропроцессорных устройств.

**Модуль 4.** Многопроцессорные высокопроизводительные МПС.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Программные и аппаратные возможности современных МПС для поддержки механизмов настройки и наладки отдельных элементов подсистем МПС.

##### **Уметь:**

У1.1. Проводить диагностику состояния узлов МПС, анализировать и принимать решение о способах настройки программно-аппаратных компонентов микропроцессорных систем.

**Владеть:**

В1.1. Современными средствами отладки, такими как различного рода симуляторы, внутрисхемные эмуляторы, JTAG отладчики реального времени и др.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, проведение практических занятий.

**Компетенция 2 (ПКД-4):**

— способность разрабатывать интерфейсы «человек–электронно-вычислительная машина».

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Основные способы взаимодействия микропроцессорных и микроконтроллерных систем с оператором.

32.2. Принципы работы, а также способы подключения и управления текстовых и графических дисплеев, матричной клавиатуры, простейших светодиодных индикаторов и кнопок.

**Уметь:**

У2.1. Разрабатывать и программировать МК устройства с использованием указанных средств операторского интерфейса.

**Владеть:**

В2.1. Приемами программирования и использования текстовых и графических дисплеев с использованием Open Source библиотек.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, проведение практических занятий.

**Компетенция 3 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Структуру организации программных средств встраиваемых микропроцессорных систем.

33.2. Современные интегрированные среды разработки и отладки программного обеспечения микроконтроллерных и микропроцессорных систем.

33.3. Механизмы загрузки, обновления и защиты программного кода встраиваемых микропроцессорных систем.

**Уметь:**

У3.1. Разрабатывать базовые программные компоненты встраиваемых микропроцессорных систем.

У3.2. Загружать и отлаживать программный код встраиваемых микропроцессорных систем.

**Владеть:**

В3.1. Средствами разработки, загрузки, отладки и защиты программного кода

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Моделирование дискретных систем»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение математических моделей и результатов анализа дискретных систем различных классов с использованием аналитических, численных и имитационных методов исследования. Аналитические методы исследования базируются на аппарате теории массового обслуживания, численные – на аппарате теории марковских случайных процессов, статистические – на методах имитационного моделирования, которое реализуется в среде GPSS World.

**Объектами изучения** дисциплины являются модели систем, построенных на основе систем и сетей массового обслуживания.

**Основной целью** изучения дисциплины «Моделирование дискретных систем» является подготовка высококвалифицированного специалиста, владеющего основами моделирования систем, методами их исследования, обладать техническими и программными средствами моделирования с целью закрепления практических навыков при выполнении исследовательских и расчетных работ по проектированию автоматизированных информационных систем.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Основы моделирования

**Модуль 2.** Математические основы моделирования дискретных систем.

**Модуль 3.** Параметры и характеристики систем массового обслуживания.

**Модуль 4.** Имитационное моделирование систем массового обслуживания.

**Модуль 5.** Основы GPSS.

**Модуль 6.** Теория марковских случайных процессов.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Принципы формализации и описания объектов моделирования на системном уровне.

31.2. Методы и средства параметризации моделей систем с учётом характера их функционирования и практической направленности.

31.3. Стандартные средства, процедурные и профессионально ориентированные языки и оболочки для создания моделей, как для динамических, так и для дискретных систем.

**Уметь:**

У1.1. Применять простейшие модели и методы для исследования реальных систем.

У1.2. Производить анализ и изучение свойств систем, представляемых моделями и сетями массового обслуживания.

У1.3. Применять математические модели и результаты анализа дискретных систем различных классов с использованием аналитических, численных и имитационных методов исследования.

У1.4. Производить оценку адекватности модели объекту исследования.

**Владеть:**

В1.1. Интегрированной средой моделирования GPSS, включающей, помимо транслятора с входного языка, средства ввода и редактирования текста модели.

В1.2. Средствами отладки модели и наблюдения за процессом моделирования, графическими средствами отображения атрибутов модели.

В1.3. Средствами накопления результатов моделирования в базе данных и их статистической обработки.

В1.4. Модулем создания стандартного отчета GPSS.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия.

**Компетенция 2 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Способы использования изученного материала для решения задач теоретического плана, формулировать качественные и количественные суждения.

32.2. Способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области математического анализа и моделирования.

**Уметь:**

У2.1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

У2.2. Применять методы математического анализа и моделирования.

У2.3. Применять методы теоретического и экспериментального исследования.

**Владеть:**

В2.1. Осмысленным пониманием изученного материала.

В2.2. Аппаратом математического моделирования для исследования процессов протекающих в системах со стохастическим характером функционирования.

В2.3. Анализом данных с использованием математических методов, инструментальных средств и методов компьютерного моделирования.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия.

**Компетенция 3 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

ЗЗ.1. Принципы использования методов теории массового обслуживания в проведении исследований.

ЗЗ.2. Способы применения современных языков программирования, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ для построения имитационных моделей сложных стохастических систем.

**Уметь:**

УЗ.1. Самостоятельно осуществлять исследовательскую работу в области моделирования систем с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

УЗ.2. Применять методы исследования математических моделей объектов автоматизации и управления.

УЗ.3. Моделировать системы управления, оценивать их характеристики.

**Владеть:**

ВЗ.1 Способностью разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

ВЗ.2 Способностью производить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описание выполненных.

**Технологии формирования КЗ:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Моделирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение методов аналитического и имитационного моделирования вычислительных машин, комплексов, систем и сетей; управляющих ЭВМ в системах управления динамическими объектами; моделирование сложных систем.

**Объектами изучения** дисциплины являются вопросы, связанные с рассмотрением формальных моделей, применяемых при анализе и разработке аппаратно-программных комплексов; методов построения математических моделей объектов проектирования; основных классов моделей и методов моделирования.

**Основной целью** изучения дисциплины «Моделирование» является обучение студентов использованию методов математического и имитационного моделирования систем при проектировании и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и систем автоматического управления с управляющими ЭВМ.

### Содержание дисциплины

**Модуль 1** Математическое и имитационное моделирование

**Модуль 2** Структурный подход к синтезу и анализу сложных систем при ИМ. Анализ устойчивости САУ на основе ИМ.

**Модуль 3** Моделирование цифровых САУ. Пример моделирования САУ с управляющей ЭВМ.

**Модуль 4** Реализация моделей линейных алгоритмов управления. Квазинепрерывные алгоритмы. Разработка инструментария для синтеза и анализа САУ.

**Модуль 5** Моделирование сложных систем. Моделирование нестационарных динамических систем. Автоматизация исследования.

**Модуль 6** Оценка свойств систем при ИМ. Интегральные оценки качества. Статистические оценки качества. Схема автоматизации синтеза, анализа и оптимизации сложных систем.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Компетенция 1 (ПКД-1):

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### Содержание компетенции:

##### Знать:

31.1. Методы аналитического и имитационного вычислительных комплексов и систем, а также автоматизированных систем обработки информации и управления.

**Уметь:**

У1.1. Использовать изученный материал для решения задач теоретического, так и практического плана.

У1.2. Формулировать качественные и количественные суждения, основанные на фундаментальных теоретических предпосылках, выявлять ошибки в рассуждениях.

**Владеть:**

В1.1. Осмысленным пониманием изученного материала.

В1.2. Разработкой модели компонент информационно-управляющих систем.

В1.3. Технологией моделирования на системе машинного моделирования СИМОПТ (имитационного моделирования и параметрической оптимизации сложных систем).

В1.4. Владеть приёмами структурного и параметрического синтеза первичных, имитационных и оптимизационных моделей.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия, выполнение курсовой работы.

**Компетенция 2 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции:****Знать:**

32.1. Способы моделирования процессов и объектов, в том числе на базе стандарт пакетов автоматизированного проектирования и исследования.

32.2. Классификацию моделей, методы моделирования стационарных и нестационарных динамических систем, детерминированную и вероятностную модель программы компьютерного моделирования, порядок продвижения модельного времени, этапы моделирования.

**Уметь:**

У2.1. Взаимодействовать с компьютером как средством управления информацией с СММ, практически реализовывать программы при анализе и синтезе детерминированных и вероятностных моделей.

У2.2. Планировать машинные эксперименты при моделировании и исследовать на имитационной модели работу заданной системы.

**Владеть:**

В2.1. Методикой построения первичных, имитационных и оптимизационных моделей сложных систем управления инерционными динамическими объектами при детерминированных и случайных возмущающих воздействиях.

В2.2. Приёмами оценки областей устойчивой работы и областей работы с заданным качеством при параметрических возмущениях в объекте управления.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа.

**Компетенция 3 (ПКД-4):**

— способность разрабатывать интерфейсы «человек—электронно-вычислительная машина».

**Содержание компетенции:****Знать:**

З3.1. Назначение и функции интерфейса диалоговой системы имитационного моделирования SimOpt, состав библиотеки типовых элементов структуры (ГЭС), порядок сбор моделирования групповых элементов структуры (ГЭС).

**Уметь:**

УЗ.1. Анализировать принципы и способы организации взаимодействия пользователей с ЭВМ и принимать правильные решения по выбору средства реализации выбранного типа интерфейса для каждой исследуемой автоматизированной системы управления.

**Владеть:**

ВЗ.1. Навыками проектирования, моделирования, разработки и построения интерфейсов и оболочек взаимодействия исследователя с ЭВМ и организации вычислительного эксперимента.

**Технологии формирования КЗ:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия, самостоятельная работа, выполнение курсовой работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Обслуживание и эксплуатация сетевых технологий»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение сетевых технологий, а также монтаж, настройка, обслуживание и эксплуатация компьютерных сетей.

**Объектами изучения** дисциплины являются компьютерные сети, рабочие станции и сетевые технологии.

**Основной целью** изучения дисциплины «Обслуживание и эксплуатация сетевых технологий» является формирование у студентов знаний по эксплуатации и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Сетевые технологии, объекты сетевой инфраструктуры и операции над ними, настройка и наладка программно-аппаратных комплексов.

**Модуль 2.** Защита информационных систем при эксплуатации сетей, сопряжение аппаратных и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Архитектуру и функции систем управления сетями;

З1.2. Задачи управления сетевых технологий: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.

##### **Уметь:**

У1.1. Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками для проведения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

#### **Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Основные понятия информационных систем: жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.

**Уметь:**

У2.1. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств компьютерных сетей.

**Владеть:**

В2.1. Навыками для установки, тестирования и эксплуатации информационных и автоматизированных систем, согласно технической документации, обеспечивать их антивирусную защиту.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение объектно-ориентированных технологий в сетевом программном обеспечении.

**Объектами изучения** дисциплины являются механизмы организации удаленного взаимодействия между приложениями.

**Основной целью** изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является освоение студентами современных методов объектно-ориентированной разработки и отладки удаленно взаимодействующих приложений и служб, ознакомление с их характеристиками и приобретение необходимых навыков практического применения соответствующих инструментальных средств.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Технологии организации удалённого взаимодействия.

**Модуль 2.** Технологии разработки удалённых Windows-приложений.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Концепцию компонентно-ориентированного подхода к построению удаленно взаимодействующих приложений.

З1.2. Основные методы и механизмы организации удалённого взаимодействия и способы их реализации.

З1.3. Особенности управления удалённым взаимодействием, современное состояние, достоинства, недостатки и перспективы развития.

##### **Уметь:**

У1.1. Создавать, настраивать и поддерживать работу удалённо взаимодействующих программных приложений.

##### **Владеть:**

В1.1. Современной методологией разработки программных объектов с удалённым взаимодействием, инструментальными средствами разработки и навыками их практического применения.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Концепцию удаленно взаимодействующих объектов Windows Form- и Web-приложений; основные механизмы и способы ее реализации.

32.2. Особенности управления и настройки режимов удаленного доступа, современное состояние, достоинства и недостатки и перспективы развития.

**Уметь:**

У2.1. Создавать, настраивать и поддерживать работу взаимодействующих через сеть Windows Form-объектов.

**Владеть:**

В2.1. Современной методологией удалённого взаимодействия, инструментальными средствами разработки распределённых приложений и навыками их практического применения.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Современные технологии программирования и особенности их применения

**Уметь:**

У3.1. Разрабатывать и отлаживать программные приложения различной сложности и назначения.

**Владеть:**

В3.1. Инструментальными средствами для разработки программного обеспечения.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Операционные системы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** – область практической деятельности человека, связанная с использованием комплекса взаимосвязанных программ, установленных на компьютере и предназначенных для управления всеми составными частями ЭВМ.

**Объектами изучения** дисциплины являются системные программы для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

**Основной целью** изучения дисциплины «Операционные системы» является освоение студентами основных принципов управления и организации ОС. Знакомство с текущими решениями в области архитектуры и функционирования операционных систем. Приобретение навыков администрирования и диагностики.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Общие сведения об ОС.

**Модуль 2.** Управление процессами.

**Модуль 3.** Файловые системы. Управление вводом/выводом.

**Модуль 4.** Современные технологии построения ОС.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, технологию отладки алгоритмов и программ на ЭВМ в различных режимах.

##### **Уметь:**

У1.1. Настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Принципы построения основных компонент операционных систем.

**Уметь:**

У2.1. Применять современные языки и пакеты программирования для разработки системных программ.

**Владеть:**

В2.1. Навыками работы с программами системного уровня и средствами, расширяющими возможности ОС.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Организация ЭВМ и систем»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – 6 семестр – экзамен, 7 семестр – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение организации и функционирования ЭВМ в целом и ее отдельных узлов, взаимодействия ЭВМ и периферийных устройств, в том числе многопроцессорных систем, перспективных направлений в развитии средств вычислительной техники.

**Объектами изучения** дисциплины являются аппаратно-программные средства вычислительных машин и систем.

**Основной целью** изучения дисциплины «Организация ЭВМ и систем» является изучение принципов построения и работы современных ЭВМ, комплексов и систем.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Структура вычислительной машины. Организация микропроцессоров.

**Модуль 2.** Организация памяти ЭВМ.

**Модуль 3.** Сегментная организация памяти ВМ и программ.

**Модуль 4.** Общая характеристика вычислительных систем.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Состав, функциональные связи и характеристики взаимодействия аппаратных и программных модулей на различных уровнях организации ЭВМ и систем.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать функционально законченные модули ЭВМ.

##### **Владеть:**

В1.1. Способами организации управления ресурсами ЭВМ с помощью аппаратно-программных средств.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, подготовка курсовой работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Основы Web-технологий»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

**Предметная область дисциплины** включает изучение принципов построения глобальной сети Internet, технологии клиент-сервер, принципов создания и взаимодействия различных типов WEB-ресурсов.

**Объектами изучения** дисциплины являются современные WEB-ресурсы и технологии их создания.

**Основной целью** изучения дисциплины является освоение современных WEB-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания WEB-ресурсов, продвижения и применения в различных видах деятельности.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Общие принципы создания web-сайтов.

**Модуль 2.** Язык разметки гипертекста HTML.

**Модуль 3.** Назначение и применение каскадных таблиц стилей.

**Модуль 4.** Назначение и применение JavaScript.

**Модуль 5.** Язык написания скриптов PHP.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Клиентские технологии web-программирования.

З1.2. Основы web-дизайна.

##### **Уметь:**

У1.1. Настраивать программное обеспечение для работы в сети Интернет.

У1.2. Использовать возможности средств разработки при проектировании приложений.

##### **Владеть:**

В1.1. Основами применения инструментальных средств интернет-технологий.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

#### **Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Современные инструменты для создания статических и динамических сайтов, порталов.

32.2. Процессы и архитектуру технологии «клиент-сервер».

**Уметь:**

У2.1. Разрабатывать статические и динамические web-сайты.

У2.2. При работе над проектом обеспечивать целостность данных, безопасность, поддержку версий и др.

**Владеть:**

В2.1. Основными методами WEB-программирования.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-3):**

— способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Принципы функционирования глобальной сети Интернет.

33.2. Приемы создания и оптимизации графических элементов.

33.3 Язык разметки гипертекста HTML.

**Уметь:**

У3.1. Настраивать программное обеспечение для работы в сети Интернет.

У3.2. Применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию web-документов.

**Владеть:**

В3.1. Навыками работы по созданию статических веб страниц с применением языка гипертекстовой разметки.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Основы логического программирования»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, области применения соответствующих языков и инструментальных программных средств.

**Объектами изучения** дисциплины являются понятия логического программирования и программы, созданные на его основе.

**Основной целью** изучения дисциплины является изучение метода резолюций, прикладных логик, ознакомление с анализом формальных понятий, основами теории типов и типизированного лямбда-исчисления.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Понятие о базах знаний. Модели баз знаний.

**Модуль 2.** Логические модели баз знаний.

**Модуль 3.** Принцип резолюции. Опровергающие деревья.

**Модуль 4.** Понятие о логической программе. Элементы языка Пролог.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Принцип резолюции.

З1.2. Средства логического программирования и методику логического программирования.

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать формальные модели для формализации знаний.

У1.2. Программировать задачи различных классов.

У1.3. Использовать принцип резолюции для трассировки процедур логического вывода.

##### **Владеть:**

В1.1. Методами формальных логических выводов.

В1.2. Методикой и технологией логического программирования.

В1.3. Принципом резолюций.

В1.4. Строить доказательства выводов логических программ.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.



### **Компетенция 2 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

32.1. Возможности и сферы применения средств логического программирования в развитии технологий использования вычислительной техники.

32.2. Возможности экспертных систем.

##### **Уметь:**

У2.1. Определять сферы применения языков логического программирования.

##### **Владеть:**

В2.1. Пониманием возможностей процедурного и логического программирования.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

### **Компетенция 3 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

33.1. Основные подходы к формализации знаний.

33.2. Формализованные системы описания баз знаний.

##### **Уметь:**

У3.1. Использовать методы формальных логических выводов.

У3.2. Выполнять эквивалентные преобразования формул.

##### **Владеть:**

В3.1. Описанием знаний с применением различных формализованных систем.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Основы теории управления»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение теоретических основ и приобретение практических навыков применения методов идентификации динамических характеристик объектов управления, анализа и синтеза систем управления и разработки их алгоритмического обеспечения.

**Объектами изучения** дисциплины являются системы управления.

**Основной целью** изучения дисциплины «Основы теории управления» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к производственным процессам.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Математические модели и структура САУ.

**Модуль 2.** Анализ и синтез линейных САУ.

**Модуль 3.** Модели дискретных (цифровых) сигналов и систем.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Технологию программирования, современное системное программное обеспечение.

##### **Уметь:**

У1.1. Выбрать программное обеспечение для решения конкретных задач анализа и синтеза систем управления и грамотно его использовать

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками использования современных пакетов прикладных программ (ППП) и навыками разработки прикладных программ для решения задач теории управления.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, подготовка курсовой работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Периферийные устройства»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение принципов работы устройства ввода информации, печатающих устройств, устройств отображения информации, устройства хранения информации и других периферийных устройств, способы их взаимодействия.

**Объектами изучения** дисциплины являются различные периферийные устройства персонального компьютера; протоколы и форматы передачи данных; интерфейсы и магистрали для связи с периферийными устройствами.

**Основной целью** изучения дисциплины «Периферийные устройства» является формирование у студентов знаний работы с новыми информационными технологиями и их приложениями к проблеме периферийных устройств.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Интерфейсы систем ввода-вывода.

**Модуль 2.** Устройства отображения, хранения, вывода информации.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Внутреннее устройство современных периферийных устройств, их программное взаимодействие.

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать полученные знания для решения проблем, возникающих при работе периферийных устройств

##### **Владеть:**

В1.1. Программными средствами для решения практических задач настройки и работы с периферийными устройствами;

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

З2.1. Каким образом подключаются к процессорной системе периферийные устройства и как они функционируют, а также как их эксплуатировать.

**Уметь:**

У2.1. Проектировать и модернизировать процессорные системы и периферийные устройства согласно современным технологиям и знаниям.

**Владеть:**

В2.1. Современными программными средствами проектирования и модернизации периферийных устройств.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Программирование на С#»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение современных методов разработки и отладки программного обеспечения, ознакомление их с характеристиками и областью применения соответствующих языков и инструментальных программных средств.

**Объектами изучения** дисциплины являются язык программирования С# и программы созданные на его основе.

**Основной целью** изучения дисциплины «Программирование на С#» является освоение студентами современных методов разработки и отладки программного обеспечения, изучение языка интегрированных запросов LINQ который входит в состав языка С# .

### Содержание дисциплины

**Модуль 1.** Формирования простого запроса.

**Модуль 2.** Сортировка и группирования.

**Модуль 3.** Формирование запросов с помощью методов запроса.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Особенности технологии Microsoft Net Framework.

З1.2. Понятие запроса.

З1.3. Понятие реляционной модели.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать программные приложения на языке С#.

У1.2. Разделять запросы по группам.

У1.3. Формировать и выполнять запросы.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками работы в интегрированной среде Visual Studio.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, практические занятия.

#### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Знать:**

З2.1. Понятие источник данных, разновидности источников данных.

З2.2. Синтаксис запросов.

**Уметь:**

У2.1. Применять лямбда-выражения, анонимные типы и методы расширения.

У2.2. Использовать библиотеки типовых классов при разработке программных приложений.

**Владеть:**

В2.1. Навыками извлечения данные из разных источников данных.

В2.2. Навыками объектно-ориентированного подхода к разработке и отладке программного обеспечения в интегрированной среде Visual Studio, а также графического интерфейса пользователя для создаваемых приложений.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение современных технологий разработки прикладного программного обеспечения на языке высокого уровня C#.

**Объектами изучения** дисциплины являются инструментальная среда Visual Studio для разработки программ и технология .Net.

**Основной целью** изучения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для разработки программного обеспечения электронных вычислительных машин.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Инструментальная среда Visual Studio.

**Модуль 2.** Разработка классов и создание Windows-приложений.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Особенности технологии .Net и ее основных частей: общезыковой среды выполнения программ, общей системы типов и общезыковых спецификаций, библиотеки базовых классов.

31.2. Метаданные типов, их состав и их роль в технологии .Net, роль языка C#, компоновочные блоки.

##### **Уметь:**

У1.1. Работать с компоновочными блоками, их метаданными и манифестом.

У1.2. Подключать в состав своих приложений библиотеки стандартных классов и классов, поставляемых сторонними поставщиками.

##### **Владеть:**

В1.1. Инструментальными средствами при работе со сборками и метаданными типов.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.

#### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать программные компоненты для систем различного назначения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Знать:**

З2.1. Функциональные возможности интегрированной среды разработки приложений Visual Studio, включая возможности просмотра структуры классов, обозревателя объектов, дизайнера классов и рефакторинга.

З2.2. Организацию интерфейса Windows-приложений и его основных элементов: меню, панелей управления, диалоговых окон и других элементов управления.

**Уметь:**

У2.1. Разрабатывать и отлаживать на языке C# программные приложения и библиотеки классов.

У2.2. Разрабатывать собственные классы, диалоговые окна, меню и панели управления для приложений разного назначения.

**Владеть:**

В2.1. Инструментальными средствами и дополнительными утилитами интегрированной среды Visual Studio в процессе разработки, отладки и инсталляции программных приложений.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Проектирование вычислительных сетей»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение фундаментальных понятий, используемых при проектировании компьютерных сетей (КС), процессах взаимодействия локальных и глобальных сетей.

**Объектами изучения** дисциплины являются локальные компьютерные сети, беспроводные сети.

**Основной целью** изучения дисциплины «Проектирование вычислительных сетей» является формирование у будущих специалистов конкретного представления о фундаментальных понятиях, используемых при проектировании компьютерных сетей (КС), процессах взаимодействия локальных и глобальных сетей, методах передачи физического сигнала, протоколах и технологиях построения современных КС.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Проектирование локальных ВС.

**Модуль 2.** Проектирование корпоративных и глобальных ВС.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-3):**

— способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Принципы многоуровневой организации управления в вычислительных сетях.

31.2. Методы обеспечения информационной безопасности вычислительных систем и сетей.

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать теоретические знания в предметной области; осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

##### **Владеть:**

В1.1. Методами анализа и выбора средств обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

#### **Компетенция 2 (ПК-3):**

— способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Основные принципы классификации источников научной информации.

32.2. Основной перечень государственных и отраслевых стандартов, справочной литературы по КС.

32.3. Устройство и принцип работы сетевого передающего оборудования, предназначенного для организации межсетевого взаимодействия.

**Уметь:**

У2.1. Выбирать сетевое оборудование на основе предъявляемых требований к КС.

У2.2. Составлять отчеты о работоспособности сети на основе полученных результатов её анализа с помощью аппаратно программных средств.

У2.3. Делать выводы по результатам проведенных исследований.

**Владеть:**

В2.1. Методами структурного анализа автоматизированных систем обработки данных, методиками определения свойств компьютерной системы.

В2.2. Методами обработки результатов исследований.

В2.3. Методиками моделирования КС с использованием программно-аппаратных комплексов.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

**Компетенция 3 (ПКД-3):**

— способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Типы, классификацию сетей.

**Уметь:**

У3.1. Работать со специальными программами управления сетями в различных режимах их функционирования.

**Владеть:**

В3.1. Навыками анализа и оценки архитектуры сетей.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Сетевые операционные системы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение состава, структуры и классификации существующих сетевых операционных систем; требований и принципов проектирования сетевых операционных систем; методов и технологий управления распределенными ресурсами в сетевых операционных системах; существующих семейств и конкретных версий сетевых ОС, приемов, примененных при их создании, особенностей и перспектив использования; специализированных ОС маршрутизаторов.

**Объектами изучения** дисциплины являются современные сетевые операционные системы.

**Основной целью** изучения дисциплины «Сетевые операционные системы» является освоение студентами современных операционных систем (ОС), получение знаний по основным принципам построения современных сетевых операционных систем (СОС) и особенностям их применения, умений настраивать конкретные конфигурации СОС, выбирать СОС для решения задач обработки информации, навыков работы с различными СОС и их администрирования.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Основные понятия сетевых ОС. Особенности организации.

**Модуль 2.** Сетевые службы.

**Модуль 3.** Специализированные ОС.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-1):**

— способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Архитектуру современных информационных и автоматизированных систем.

З1.2. Классификацию и структуру современных сетевых операционных систем.

##### **Уметь:**

У1.1. Производить установку современных операционных систем.

У1.2. Производить настройку современных операционных систем.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками администрирования информационных систем и компьютерных сетей.

В1.2. Навыками работы с современными операционными системами.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 2 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.

32.2. Технологию отладки алгоритмов и программ на ЭВМ в различных режимах.

**Уметь:**

У2.1. Настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

**Владеть:**

В2.1. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Принципы построения современных операционных систем.

33.2. Особенности применения современных операционных систем.

**Уметь:**

У3.1. Выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно – аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

У3.2. Настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

**Владеть:**

В3.1. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – 5 семестр – зачёт, 6 семестр – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение принципов многоуровневой организации управления в вычислительных сетях на основе модели взаимодействия открытых систем; способов структурной и функциональной организации глобальных и локальных сетей; особенностей реализации протоколов различных уровней в различных стеках, используемых в соответствующих технологиях сетей; моделей и методов системотехнического анализа и синтеза вычислительных сетей.

**Объектами изучения** дисциплины являются виды вычислительных сетей, конфигурации локальных сетей, способы коммутации, сетевые протоколы, информационная безопасность.

**Основной целью** изучения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является освоение студентами современных принципов организации вычислительных сетей, моделей и методов анализа средств передачи данных, современных технологий построения локальных и глобальных сетей, а также освоение соответствующих стандартов на протоколы и интерфейсы.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Архитектура вычислительных сетей.

**Модуль 2.** Системотехническое проектирование сетей ЭВМ.

**Модуль 3.** Многоуровневая организация взаимодействия открытых систем.

**Модуль 4.** Технологии организации локальных и глобальных вычислительных сетей.

**Модуль 5** Система адресации стека протоколов TCP/IP, механизма маскирования.

**Модуль 6.** Моделирование и конфигурирование локальных и информационно-телекоммуникационных сетей.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция (ОПК-3):**

— способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Принципы многоуровневой организации управления в вычислительных сетях.

31.2. Методы обеспечения информационной безопасности вычислительных систем и сетей.

**Уметь:**

У1.1. Использовать теоретические знания в предметной области; осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

**Владеть:**

В1.1. Методами анализа и выбора средств обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей.

**Технологии формирования К:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Системное программное обеспечение»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – 5 семестр – зачёт, 6 семестр – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение структуры и особенностей реализации современного системного программного обеспечения (СПО), методы разработки и проектирования.

**Объектами изучения** дисциплины являются архитектура современных вычислительных средств, связь ее с программным обеспечением, состав СПО современных ЭВМ, статические и динамические модели объектно-ориентированного системного программного обеспечения, методы управления процессами в ОС, способы диспетчеризации процессов, методы распределения ресурсов, способы структуризации адресных пространств в современных ОС, методы управления и распределение памяти.

**Основной целью** изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых понимания основных принципов устройства операционных систем ЭВМ и средств разработки их программного обеспечения.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Архитектура современных вычислительных средств, состав ПО современных ЭВМ, Ассемблеры, принципы их построения и разработки

**Модуль 2.** Загрузчики, принципы их построения и разработки. Макропроцессоры, принципы их построения и разработки. Компиляторы ЯВУ, принципы их построения и разработки.

**Модуль 3.** Методы управление процессами в ОС, способы диспетчеризации процессов; Понятие ресурса, виды ресурсов и методы распределения ресурсов.

**Модуль 4.** Способы структуризации адресных пространств в современных ОС, методы управления и распределение памяти.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, технологию отладки алгоритмов и программ на ЭВМ в различных режимах.

31.2. Принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.

**Уметь:**

У1.1. Выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно – аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

У1.2. Настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

**Владеть**

В.1.1. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, курсовая работа.

**Компетенция 2 (ПК-2):**

— разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Концепции построения основных компонентов системного программного обеспечения и системных приложений; основные механизмы и способы их реализации.

32.2. Особенности управления и настройки режимов доступа к информации, современное состояние, достоинства и недостатки и перспективы развития.

**Уметь:**

У2.1. Создавать, настраивать и поддерживать работу основных компонентов системного программного обеспечения и системных приложений.

**Владеть**

В2.1. Современной методологией разработки программных средств в современных операционных системах, инструментальными средствами разработки и навыками их практического применения.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, курсовая работа.

**Компетенция 3 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Средства автоматизации разработки системного программного обеспечения, классические методы анализа системного программного обеспечения, основы проектирования системного программного обеспечения: основные этапы проектирования, структурирование системы, декомпозиция подсистем на модули.

**Уметь:**

У3.1. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Владеть:**

В3.1. Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, методами проектирования объектно-ориентированных программных систем с использованием языков визуального моделирования.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, курсовая работа.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает: место систем искусственного интеллекта в комплексе компьютерных наук, искусственные нейронные сети, экспертные системы.

**Объектами изучения** дисциплины являются: теоретические и эмпирические основания систем искусственного интеллекта, области использования искусственных нейронных сетей разных типов и их моделирование в среде MATLAB.

**Основной целью** изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является ознакомление студентов с нейросетевыми методами решения задач, относящихся к числу трудно алгоритмизируемых или для которых алгоритм решения не известен.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Введение в системы искусственного интеллекта. Методы, используемые для создания систем искусственного интеллекта. Использование среды MATLAB для моделирования искусственных нейронных сетей.

**Модуль 2.** Искусственные нейронные сети. Обучение с учителем. Сети прямого распространения и сети с обратными связями.

**Модуль 3.** Самообучающиеся искусственные нейронные сети. Сети SOFM и ART 1.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Методы представления и преобразования данных в среде MATLAB.

31.2. Методы моделирования искусственных нейронных сетей из рабочего окна среды MATLAB и с использованием графического интерфейса раздела NeuralNetworks среды MATLAB.

##### **Уметь:**

У1.1. Пользоваться справочной системой среды MATLAB при моделировании искусственных нейронных сетей.

У1.2. Модифицировать имеющиеся в среде MATLAB программы с использованием C++.

##### **Владеть:**

V1.1. Методами программирования на языках высокого уровня.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Структуру искусственных нейронных сетей, методы их обучения и оценки качества созданной сети.

32.2. Основные алгоритмы обучения и тренировки искусственных нейронных сетей.

**Уметь:**

У2.1. Использовать средства NeuralNetworks для исследования качества искусственной нейронной сети в функции от ее параметров.

У2.2. Объяснить зависимость результатов моделирования нейронной сети при использовании различных обучающих множеств.

**Владеть:**

V2.1. Методами моделирования искусственных нейронных сетей в MATLAB.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-5):**

— способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Используемые в среде MATLAB варианты задания характеристик искусственного нейрона, способы создания и описания нейронных сетей, описанные в NeuralNetworks.

33.2. Знать алгоритмы обучения и тренировки искусственных нейронных сетей.

**Уметь:**

У3.1. Обосновать выбор структуры искусственной нейронной сети для решения поставленной задачи.

У3.2. Создавать данные для обучения искусственной нейронной сети с использованием приложений Microsoft Office.

**Владеть:**

V3.1. Методами приложения Neuralnetworks среды MATLAB для создания и моделирования искусственных нейронных сетей.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**Дисциплина «Современные модели и методы управления вычислительных систем»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение моделей вычислительных систем, с точки зрения их функционирования, построенных на основе следующих составляющих:

- технических средств, определяемых конфигурацией системы (составом устройств и структурой связи между ними);
- режимом обработки, определяемым операционной системой и задающим порядок функционирования системы;
- рабочей нагрузки, характеризующей класс обрабатываемых задач и порядок их поступления в систему.

**Объектами изучения** дисциплины являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов;
- структуры данных, базы данных и знаний, системы управления базами данных и знаний.

**Основной целью** изучения дисциплины «Современные модели и методы управления вычислительных систем» является знакомство студентов с основными технологиями, моделями и методиками, применяемыми в современных вычислительных системах. Описанию систем в целом, разработке и тестированию систем.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Архитектура вычислительных систем.

**Модуль 2.** Модели организации архитектур вычислительных систем.

**Модуль 3.** Проблемы организации эффективного функционирования вычислительных систем.

**Модуль 4.** Средства моделирования вычислительных систем и сетевых структур.

**Модуль 5.** Замкнутые и открытые модели звена передачи данных в вычислительных системах.

**Модуль 6.** Поточковые и конвейерные модели многозвенного тракта передачи данных.

## **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

#### **Содержание компетенции**

##### **Знать:**

31.1. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем.

31.2. Методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы.

У1.2. Участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.

##### **Владеть:**

В1.1. Способами проектирования базовых и прикладных информационных технологий.

В1.2. Разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

### **Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

#### **Содержание компетенции**

##### **Знать:**

32.1. Базовые и прикладные информационные технологии.

32.2. Модели и методы в области информационных технологий.

32.3. Структуру организации файл-серверных, клиент-серверных и Web-приложений БД.

32.4. Методы доступа к данным серверных СУБД из клиентских приложений.

##### **Уметь:**

У2.1. Проводить моделирование процессов и систем.

У2.2. Разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

##### **Владеть:**

В2.1. Инструментальными средствами и языками программирования серверной СУБД для разработки серверных приложений.

В2.2. Инструментальными средствами и языками программирования среды Visual Studio для разработки клиентских и Web-приложений разрабатывать средства реализации информационных технологий.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-5):**

— способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.

**Содержание компетенции**

**Знать:**

ЗЗ.1. Синтез и декомпозицию информационных систем и их агрегатное описание.

ЗЗ.2. Поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.

**Уметь:**

УЗ.1. Применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

УЗ.2. Решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.

**Владеть:**

ВЗ.1. Современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности (офисное ПО, математические пакеты, www).

ВЗ.2. Инструментальными и программными средствами организации обмена данными в распределённой СУБД, создания и обработки распределённых запросов и транзакций.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Схемотехника ЭВМ»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – 6 семестр – зачёт, 7 семестр – экзамен, курсовой проект.

**Предметная область дисциплины** включает изучение принципов построения и проектирования функциональных узлов ЭВМ и их практической реализации.

**Объектами изучения** дисциплины являются аналоговые и цифровые информационно-измерительные устройства.

**Основной целью** изучения дисциплины «Схемотехника ЭВМ» является приобретение студентами знаний и навыков их использования в вопросах схемотехнического проектирования микроэлектронных устройств.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Основы схемотехники.

**Модуль 2.** Комбинационные схемы.

**Модуль 3.** Автоматы с памятью.

**Модуль 4.** Арифметико-логические устройства (АЛУ).

**Модуль 5.** Запоминающие устройства.

**Модуль 6.** Программируемые интегральные схемы.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Современные программные системы, позволяющие проектировать цифровые устройства.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать и отлаживать схемные решения с использованием методологии проектирования цифровых устройств в современных системах автоматического проектирования (САПР).

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками проектирования цифровых устройств в САПР.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсового проекта.

#### **Компетенция 2 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Методы и средства решения задач взаимодействия компонентов и сигналов в составе системы.

32.2. Основные функциональные узлы цифровых устройств.

**Уметь:**

У2.1. Решать задачи применения и выбора интегральных схем при создании цифровых устройств по выданному техническому заданию.

У2.2. Уметь рассчитывать надежность проектируемого цифрового устройства.

**Владеть:**

В2.1. Навыками работы с технической и справочной литературой, а также навыками поиска технической информации, необходимой для решения конкретной задачи.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсового проекта.

**Компетенция 3 (ПК-3):**

— способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Правила оформления документации при проектировании цифровых схем согласно существующим государственным стандартам.

33.2. Выполнять расчет основных параметров цифровых устройств.

**Уметь:**

У3.1. Использовать теоретические знания в предметной области, осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У3.2. Проводить сравнительный анализ и выбор интегральных микросхем и различных схемных решений.

У3.3. Обосновывать схемную реализацию цифровых устройств, выполнять эксперименты по проверке работоспособности и соответствию техническому заданию.

**Владеть:**

В3.1. Методами проектирования цифровых устройств на интегральных микросхемах, современной справочной литературой по интегральным микросхемам.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение курсового проекта.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Теория автоматов»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – 5 семестр – зачёт, 6 семестр – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение теоретических основ проектирования цифровых автоматов, методов проектирования цифровых автоматов с жесткой логикой, алгоритмов выполнения основных арифметических операций в цифровых автоматах с жесткой логикой.

**Объектами изучения** дисциплины являются: место теории автоматов в составе компьютерных наук, технология проектирования цифровых автоматов; функциональные элементы, используемые при проектировании схем операционных автоматов, предназначенных для выполнения конкретных задач, и логических схем управляющего цифрового автомата; построение схем цифровых автоматов с жесткой логикой, выполняющих заданные арифметические операции.

**Основной целью** изучения дисциплины «Теория автоматов» является формирование знаний и умений, которые образуют теоретический фундамент, необходимый для корректной постановки и решения проблем в области проектирования элементов вычислительных устройств на нижнем логическом уровне на примере арифметики ЦВМ.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Представление числовой информации в ЭВМ.

**Модуль 2.** Проектирование цифровых автоматов с жесткой логикой.

**Модуль 3.** Арифметические основы ЭВМ.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Технику алгоритмизации процесса решения конкретных задач арифметики ЭВМ.

31.2. Технику минимизации булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм и последующего построения логических схем функциональных элементов операционного автомата и схем управляющего автомата.

##### **Уметь:**



У1.1. Формализовать описание процесса решения задачи на естественном языке для последующего построения логических схем, обеспечивающих решение.

**Владеть:**

В1.1. Технологией проектирования цифровых автоматов с жесткой логикой.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, проведение практических занятий.

### **Компетенция 2 (ОПК-5):**

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Методологию описания процесса функционирования операционного автомата на языке теории булевых функций.

32.2. Методологию проектирования цифрового автомата с жесткой логикой на основе граф-схемы алгоритма решения задачи.

**Уметь:**

У2.1. Проектировать схемы операционного и управляющего блоков цифрового автомата с жесткой логикой в булевом базисе; минимизировать аппаратные ресурсы, необходимые для создания автомата; представить документацию по выполненной разработке с использованием приложений Microsoft Office.

**Владеть:**

В2.1. Технологией алгоритмизации задач, описанных на естественном языке.

В2.2. Механизмом реализации цифрового автомата с жесткой логикой, предназначенного для решения задачи, описанной на языке граф-схемы алгоритма.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, проведение практических занятий.

### **Компетенция 3 (ПКД-5):**

— способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Методологию проектирования цифровых автоматов с жесткой логикой минимальной сложности.

**Уметь:**

У3.1. Использовать средства графического редактора ЭВМ для оформления документации, представляющей решение задачи.

**Владеть:**

В3.1. Приемами разработки цифровых автоматов с жесткой логикой и оформления документации средствами Microsoft Office.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, проведение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Теория принятия решений»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение общих закономерностей выработки вариантов решений в проблемных ситуациях, а также закономерности, присущие процессу **моделирования** проблемной ситуации.

**Объектами изучения** дисциплины являются проблемные ситуации, модели проблемных ситуаций, методы выработки вариантов решения, оценка эффективности вариантов решения.

**Основной целью** изучения дисциплины «Теория принятия решений» является теоретическое изучение и практическое освоение современных методов и концепций теории принятия решений (ТПР) на предприятии. Эти методы и концепции предназначены для использования руководителями, работниками аналитических подразделений различных предприятий и организаций в условиях рыночной экономики.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** Многокритериальные решения при объективных моделях.

**Модуль 2** Построение баз экспертных знаний.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Основные направления в области описания и моделирования принятия решений; способы и модели представления знаний, фреймы, сценарии, семантические сети, продукционные модели

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать эти методы для создания информационных технологий в ТПР и разработки информационных систем ТПР.

##### **Владеть:**

В1.1.Способами представления задач в пространстве состояний, алгоритмами поиска решений;

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПКД-1):**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Приемы и методы построения формализованных описаний предметных областей и способы решения задач искусственного интеллекта

32.2. Основные термины, правила, критерии и способы поиска, уточнения и определения связей абстрактных разделов математики; математические модели простейших систем и процессов в естествознании, технике и экономике;

**Уметь:**

У2.1. Применять языки систем искусственного интеллекта для программной реализации алгоритмов решения интеллектуальных задач

**Владеть:**

В2.1. Приемами решения задач на основе логического вывода;

В2.2. Навыками работы с компьютером как средством математического моделирования и управления информацией.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-2):**

— способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Способы построения и методы проектирования экспертных систем.

33.2. Методы формализации прикладных задач;

33.3. Методы оценивания вариантов принимаемых решений, критерии проверки правильности полученных результатов.

**Уметь:**

У3.1. Проектировать и разрабатывать экспертные системы

**Владеть:**

В3.1. Навыками разработки алгоритмов и их программной реализации с использованием алгоритмического языка программирования логики.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Теория специальных ЭВМ и сетей»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение вопросов проектирования цифровых систем с использованием микропроцессорных устройств для решения различных технических задач.

**Объектами изучения** дисциплины являются микропроцессорные системы с различной архитектурой построения.

**Основной целью** изучения дисциплины «Теория специальных ЭВМ и сетей» является приобретение студентами знаний и навыков их использования в следующих вопросах:

- исследование особенностей архитектуры многопроцессорных и многомашинных вычислительных комплексов (ВК);
- освоение методов проектирования ВК различного назначения;
- изучение основных принципов построения и функционирования высокопроизводительных вычислительных систем (ВС);
- изучение методов и средств анализа производительности и эффективности ВС и ВК;
- изучение общих принципов параллельной и распределенной обработки информации.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Принципы построения параллельных вычислительных систем.

**Модуль 2.** Принципы разработки параллельных алгоритмов и программ.

**Модуль 3.** Системы разработки параллельных программ. Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Современные программные и аппаратные средства, позволяющие проектировать современные многопроцессорные системы.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать и отлаживать программные решения с использованием методологии проектирования программного обеспечения для параллельных вычислительных систем.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками параллельного программирования.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 2 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

32.1. Методы и средства решения задач по организации вычислений с использованием многопроцессорных систем.

32.2. Методологию инсталляции и настройки системного программного обеспечения.

**Уметь:**

У2.1. Решать задачи применения и выбора различных технических решений при проектировании многопроцессорных устройств по выданному техническому заданию.

У2.2. Выполнять разработку алгоритмов и программ для выполнения параллельных вычислений.

**Владеть:**

В2.1. Навыками работы с технической и справочной литературой, а также навыками поиска технической информации, необходимой для решения конкретной задачи.

В2.2. Навыками прикладного и системного программирования.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 3 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

33.1. Основные принципы интеграции аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.

**Уметь:**

У3.1. Использовать современные аппаратно-программные решения.

**Владеть:**

В3.1. Основами инсталляции и настройки системного программного обеспечения.

В3.2. Современными средствами проектирования многопроцессорной техники.

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Технологии программирования»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Предметная область дисциплины** включает изучение современных методов разработки и отладки программного обеспечения, ознакомление их с характеристиками и областью применения соответствующих языков и инструментальных программных средств.

**Объектами изучения** дисциплины являются язык программирования С# и программы созданные на его основе.

**Основной целью** изучения дисциплины «Технологии программирования» является освоение студентами современных методов разработки и отладки программного обеспечения, ознакомление их с характеристиками и областью применения соответствующих языков и инструментальных программных средств.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Платформа и архитектура Microsoft.Net и ее особенности.

**Модуль 2.** Классы и особенности его представления на языке С#.

**Модуль 3.** Дополнительные возможности языка С#.

**Модуль 4.** Компоненты.

**Модуль 5.** Интерфейсы.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Особенности технологии Microsoft Net Framework.

З1.2. Концепцию объектно-ориентированного программирования.

З1.3. Структуру и разновидности классов.

З1.4. Основные механизмы, реализованные в классе: инкапсуляцию, наследование и полиморфизм.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать программные приложения на языке С#.

У1.2. Разделять сложную программную систему на более простые и взаимодействующие между собой подсистемы.

У1.3. Описывать каждую такую программную подсистему в виде соответствующих классов, объединяющих данные и поведение в одно целое.

У1.4. Эффективно использовать механизмы наследования, переопределения и перегрузки функций в классах.

**Владеть:**

В1.1. Навыками работы в интегрированной среде Visual Studio.

В1.2. Приемами разработки и отладки программных приложений на языке С# путем разделения большой и сложной задачи на более простые и взаимодействующие между собой ее составные части.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, курсовая работа.

**Компетенция 2 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**Содержание компетенции:****Знать:**

32.1. Библиотеки типовых классов и их состав.

32.2. Механизмы передачи сообщений и удаленного вызова процедур.

32.3. Особенности свойств, делегатов, событий, интерфейсов и области их применения.

32.4. Различные подходы к разработке программных комплексов.

32.5. Способы организации связи между взаимодействующими объектами.

**Уметь:**

У2.1. Разрабатывать программные компоненты и комплексы.

У2.2. Использовать библиотеки типовых классов при разработке программных приложений.

У2.3. Создавать современные формы графического интерфейса пользователя.

**Владеть:**

В2.1. Навыками объектно-ориентированного подхода к разработке и отладке программного обеспечения в интегрированной среде Visual Studio, а также графического интерфейса пользователя для создаваемых приложений.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, курсовая работа.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Управляющие системы с микро-ЭВМ»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение микро-ЭВМ: принципы построения и современные методы проектирования, а также особенности разработки программного обеспечения для управления каким-либо процессом.

**Объектами изучения** дисциплины являются микропроцессоры, которые являются основным компонентом микро-ЭВМ, основные элементы микрокомпьютера и связи между ними.

**Основной целью** изучения дисциплины «Управляющие системы с микро-ЭВМ» является получение теоретических знаний об основных принципах построения современных микропроцессорных систем, областях их применения и особенностях использования, а также в приобретении практических навыков их разработки, моделирования и программирования.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Общие положения построения архитектуры микро-ЭВМ. Средства разработки и моделирования.

**Модуль 2.** Организация подсистемы центрального процессора МПС.

**Модуль 3.** Организация подсистем микропроцессорных устройств.

**Модуль 4.** Многопроцессорные высокопроизводительные МПС.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Программные и аппаратные возможности современных микро-ЭВМ.

##### **Уметь:**

У1.1. Проводить диагностику состояния узлов микро-ЭВМ, анализировать и принимать решение о способах настройки программно-аппаратных компонентов микропроцессорных систем.

##### **Владеть:**

В1.1. Современными средствами отладки, такими как различного рода симуляторы, внутрисхемные эмуляторы, JTAG отладчики реального времени и др.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, проведение практических занятий.



## **Компетенция 2 (ПКД-4):**

— способность разрабатывать интерфейсы «человек–электронно-вычислительная машина».

### **Содержание компетенции:**

#### **Знать:**

32.1. Основные способы взаимодействия микропроцессорных и микроконтроллерных систем с оператором.

32.2. Принципы работы, а также способы подключения и управления текстовых и графических дисплеев, матричной клавиатуры, простейших светодиодных индикаторов и кнопок.

#### **Уметь:**

У2.1. Разрабатывать и программировать МК устройства с использованием указанных средств операторского интерфейса.

#### **Владеть:**

В2.1. Приемами программирования и использования текстовых и графических дисплеев с использованием Open Source библиотек.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, проведение практических занятий.

## **Компетенция 3 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

### **Содержание компетенции:**

#### **Знать:**

33.1. Структуру организации программных средств встраиваемых микропроцессорных систем.

33.2. Современные интегрированные среды разработки и отладки программного обеспечения микроконтроллерных и микропроцессорных систем.

33.3. Механизмы загрузки, обновления и защиты программного кода встраиваемых микропроцессорных систем.

#### **Уметь:**

У3.1. Разрабатывать базовые программные компоненты встраиваемых микропроцессорных систем.

У3.2. Загружать и отлаживать программный код встраиваемых микропроцессорных систем.

#### **Владеть:**

В3.1. Средствами разработки, загрузки, отладки и защиты программного кода

**Технологии формирования К3:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Экспертные системы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает экспертные системы как средства хранения, накопления, обработки, извлечения знаний и принятия решений, классификацию экспертных систем, состав и структура экспертных систем.

**Объектами изучения** дисциплины являются модели нечетких знаний, нечеткие множества, понятие лингвистической переменной, наименование лингвистической переменной, терм множество, базовое множество, процедуры для расширения терм множества, моделирование динамических объектов, пространство ситуаций и пространство состояний, описание процессов.

Нечеткие модели принятия решений при распознавании образов. Пространство признаков и расстояния между объектами. Расстояние между классами. Расстояние между списками. Этапы распознавания образов. Методы распознавания образов, основанные на пространстве признаков. Методы распознавания списков. Методы синтаксического распознавания образов.

**Основной целью** изучения дисциплины «Экспертные системы» является ознакомление студентов с наиболее разработанными методами и моделями, лежащими в основе искусственного интеллекта и практически используемыми классами интеллектуальных систем, экспертными системами. Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны быть знакомы с основами информатики и вычислительной техники, владеть языком программирования (желательно С#), иметь навыки практической работы на персональном компьютере или рабочей станции.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Классические системы искусственного интеллекта. Методы представления знаний в СИИ и ЭС.

**Модуль 2.** Экспертные системы как средства хранения, накопления, обработки, извлечения знаний и принятия решений.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Современные инструментальные средства и технологии программирования.

##### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз знаний.

**Владеть:**

В1.1. Средствами и технологиями программирования на языках представления и описания знаний, логического программирования.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

**Компетенция 2 (ОПК-2):**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

З2.1. Методики использования программных средств, методы приобретения знаний в системах ЭС

**Уметь:**

У2.1. Создавать современные экспертные системы с использованием инструментальных средств.

**Владеть:**

В2.1. Инструментальными средствами проектирования, разработки и отладки ЭС.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Эксплуатация средств вычислительной техники»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных задач по эксплуатации средств вычислительной техники; обеспечение надёжной работы конструкций электронной аппаратуры; защиты конструкции вычислительной техники от воздействия помех, влажности, температуры и других факторов возникающих при эксплуатации средств вычислительной техники.

**Объектами изучения** дисциплины являются факторы, влияющие на работоспособность вычислительной техники; объекты установки электронной аппаратуры и их характеристики; условия эксплуатации и их влияние на конструкции средств вычислительной техники.

**Основной целью** изучения дисциплины «Эксплуатация средств вычислительной техники» является формирование у студентов знаний по эксплуатации электронной аппаратуры различного назначения, приборов и вычислительной техники.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию электронной аппаратуры входящих в состав средств вычислительной техники.

**Модуль 2.** Обеспечение надёжной работы средств вычислительной техники.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-4):**

— способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Принцип действия основных компонентов устройств вычислительной техники.

З1.2. Средства контроля за компонентами вычислительной техники.

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать средства контроля за компонентами вычислительной техники.

##### **Владеть:**

В1.1. Программными и аппаратными средствами определения сбоев и отказов вычислительной техники.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

#### **Компетенция 2 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

З2.1. Способы обмена данными между компонентами вычислительной техники.

**Уметь:**

У2.1. Использовать современные программные средства и аппаратные средства для сопряжения электронной аппаратуры в составе информационных и автоматизированных систем.

**Владеть:**

В2.1. Математическим аппаратом и программными средствами для расчетов надежности и сопряжения средств вычислительной техники.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

**Целью производственной практики** по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление знаний и навыков, полученных студентами при изучении курсов «Технологии программирования», «Программирование на языках высокого уровня», «Программирование на C#».

#### **Задачи практики:**

- научить применять полученные знания для решения практических задач;
- развить навыки разработки программных приложений и компонент в среде Microsoft Visual Studio.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ОПК-2:**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Студент должен:

#### **знать:**

основные этапы развития средств вычислительной техники, сферы применения компьютеров;

основные разработки в области вычислительной техники, основные направления развития средств вычислительной техники;

#### **уметь:**

анализировать и синтезировать полученные знания;

#### **владеть:**

навыками подготовки выступления, ведения дискуссии.

**Технологии формирования ОПК-2:** выполнение практических занятий.

#### **Компетенция ПК-2:**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Студент должен:

**знать:** современные технологии разработки прикладных программ и программных комплексов;

основные алгоритмические конструкции и правила их использования при разработке алгоритма решения задачи;

основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня C# и правила записи программы на основе разработанного алгоритма;

**уметь:** формализовать поставленную задачу и довести ее до рабочего алгоритма;

создавать прикладные программы, использующие различные типы интерфейса пользователя (консольное приложение, приложение с графическим интерфейсом на Windows Forms);

**владеть:** навыками организации и обработки данных в виде файлов различных типов;

навыками отладки разработанного программного обеспечения с использованием встроенного отладчика среды разработки.

**Технологии формирования ПК2:** выполнение практических занятий.

#### **Компетенция ПКД-1:**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Студент должен:

**знать:** основные законы естественнонаучных дисциплин;

**уметь:** применять методы математического анализа и моделирования;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования.

**Технологии формирования ПКД-3:** выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Производственная технологическая практика**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

**Целями производственной практики** является применение практических навыков и компетенций согласно направленности осваиваемой ОП ОВ, получение опыта самостоятельной профессиональной деятельности и формирование творческих навыков, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

**Задачами производственной практики** являются:

- закрепление полученных навыков в современных ИТ-технологиях;
- изучение состава и принципов построения автоматизированных систем конструкторского проектирования электронной аппаратуры;
- работа с различными видами современного программного обеспечения;
- изучение способов и методов проектирования и эксплуатации программных средств;
- приобретение опыта самостоятельного решения профессиональных задач в результате выполнения индивидуального задания;
- поиск и анализ материалов необходимых для написания квалификационной работы.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ОПК-2:**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Студент должен:

#### **знать:**

методики использования программных средств для решения практических задач конструкторского проектирования электронной аппаратуры;

#### **уметь:**

работать с различными видами программного обеспечения в современных ИТ-технологиях;

#### **владеть:**

программными комплексами автоматизированного проектирования и обработки информации.

**Технологии формирования ОПК-2:** выполнение практических занятий.

#### **Компетенция ПК-2:**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Студент должен:

#### **знать:**



основные задачи автоматизированного конструкторского проектирования, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

**уметь:**

разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, для приобретение опыта самостоятельного решения профессиональных задач;

**владеть:**

современными инструментальными средствами и технологиями программирования.

**Технологии формирования ПК-2:** выполнение практических занятий.

**Компетенция ПКД-1:**

— способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Студент должен:

**знать:**

основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, способы анализа и основные типы профессиональной информации, методы обработки информации;

**уметь:**

применять методы математического анализа и моделирования, проводить качественный анализ полученной информации и представлять её в виде аналитического обзора с рекомендациями по дальнейшему использованию;

**владеть:**

перспективными методами исследования и решения профессиональных задач автоматизации и управления на основе знаний электронной техники и информационных технологий;

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования научного и научно-производственного профиля.

**Технологии формирования ПКД-1:** выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Преддипломная практика**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

**Целью** преддипломной практики является закрепление знаний и навыков, полученных студентами при теоретическом обучении.

**Задачами** преддипломной практики являются:

- освоение всех вопросов, предусмотренных программой преддипломной практики, в организации, являющейся базой практики;
- приобретение профессиональных навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации в целях выполнения дипломной работы;
- приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения дипломной работы;
- подготовка письменного отчёта о результатах прохождения преддипломной практики.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-1):**

— способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Студент должен:

#### **Знать:**

З1.1. Архитектуру современных информационных и автоматизированных систем, классификацию и структуру современных сетевых операционных систем.

З1.2. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении и методах их разработки.

З1.3. Области применения компьютерной графики.

#### **Уметь:**

У1.1. Производить установку и настройку современных операционных систем.

У1.2. Устанавливать программное обеспечение и обеспечивать безопасную и стабильную работу его на персональном компьютере.

#### **Владеть:**

В1.1. Навыками администрирования информационных систем и компьютерных сетей.

В1.2. Навыками инсталляции и эксплуатации системного и прикладного программного обеспечения.

В1.3. Навыками работы с мониторами, плоттерами, принтерами, сканерами.

**Технологии формирования К1:** выполнение практических занятий.

#### **Компетенция 2 (ОПК-3):**

#### **Содержание компетенции:**

— способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

Студент должен:

**Знать:**

31.1. Принципы многоуровневой организации управления в вычислительных сетях и методы обеспечения информационной безопасности вычислительных систем и сетей.

**Уметь:**

У2.1. Использовать теоретические знания в предметной области; осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

**Владеть:**

В2.1. Методами анализа и выбора средств обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей

**Технологии формирования К2:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 3 (ОПК-5):**

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Студент должен:

**Знать:**

33.1. Организационные, технические и программные методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

**Уметь:**

У3.1. Ставить и решать задачи, связанные с построением систем защиты информации.

**Владеть:**

В3.1. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования с целью обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

**Технологии формирования К3:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 4 (ПК-2):**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

**Знать:**

34.1. Современные технологии разработки прикладных программ и программных комплексов.

34.2. Основные алгоритмические конструкции и правила их использования при разработке алгоритма решения задачи.

34.3. Основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня C# и правила записи программы на основе разработанного алгоритма.

**Уметь:**

У4.1. Формализовать поставленную задачу и довести ее до рабочего алгоритма.

У4.2. Создавать прикладные программы, использующие различные типы интерфейса пользователя.

**Владеть:**

В4.1. Навыками организации и обработки данных в виде файлов различных типов.

В4.2. Навыками отладки разработанного программного обеспечения с использованием встроенного отладчика среды разработки.

**Технологии формирования К4:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 5 (ПК-3):**

**Содержание компетенции:**

— способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Студент должен:

**Знать:**

35.1. Методы проектирования информационных систем и баз данных, способы оптимизации проектных решений. Теоретические аспекты и интерпретацию задач программирования СУБД и баз данных.

35.2.

**Уметь:**

У5.1. Решать задачи математического программирования различными методами. Решать задачи многокритериальной оптимизации, выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности разработанных информационных систем.

У5.2. Использовать теоретические знания в предметной области, осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

**Владеть:**

В5.1. Методикой выбора из возможных решений наиболее эффективного и целесообразного способа получения решения. Навыками построения математических моделей для практических задач проектирования информационных систем.

**Технологии формирования К5:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 6 (ПКД-3):**

— способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Студент должен:

**Знать:**

36.1. Основные источники научно-технической информации применительно к изучаемой дисциплине (учебники, журналы, справочники, ГОСТы и пр.).

36.2. Основные поисковые системы в Internet.

**Уметь:**

У6.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации; находить сведения о тех или иных компонентах КС, используемых в современных реализациях;

У6.2. Работать с ГОСТ и справочными материалами; работать с библиотечными и электронными каталогами; задавать необходимые параметры поиска нужной информации; пользоваться справочными данными по характеристикам КС и способам их обработки.

**Владеть:**

В6.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства), основами патентного поиска.

**Технологии формирования К6:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 7 (ПКД-4):**

— способность разрабатывать интерфейсы «человек—электронно-вычислительная

машина».

Студент должен:

37.1. Принципы работы, а также способы подключения и управления текстовых и графических дисплеев, матричной клавиатуры, простейших светодиодных индикаторов и кнопок.

**Уметь:**

У7.1. Анализировать принципы и способы организации взаимодействия пользователей с ЭВМ и принять правильные решения по выбору средства реализации выбранного типа интерфейса для каждой исследуемой автоматизированной системы управления.

**Владеть:**

В7.1. Навыками проектирования, моделирования, разработки и построения интерфейсов и оболочек взаимодействия исследователя с ЭВМ и организации вычислительного эксперимента.

**Технологии формирования К7:** выполнение практических занятий.

**Компетенция 8 (ПКД-6):**

— способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

Студент должен:

**Знать:**

38.1. Структуру организации программных средств встраиваемых микропроцессорных систем.

38.2. Способы обмена данными между компонентами вычислительной техники.

38.3. Принципы построения и особенности применения современных операционных систем.

**Уметь:**

У8.1. Выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно–аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

У8.2. Настраивать конкретные конфигурации операционных систем

**Владеть:**

В8.1. Математическим аппаратом и программными средствами для расчетов надежности и сопряжения средств вычислительной техники.

В8.2. Навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**Технологии формирования К8:** выполнение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Учебная практика

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

**Целью учебной практики** является закрепление знаний и навыков, полученных студентами при изучении курсов «Информатика», «Алгоритмические языки и программирование», «Введение в направление».

**Задачами учебной практики** являются:

— применение основных принципов и правил алгоритмизации;

— освоение практических навыков разработки программного обеспечения на языке высокого уровня.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция ОПК-2:**

— способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Студент должен:

#### **знать:**

основные этапы развития средств вычислительной техники, сферы применения компьютеров;

основные разработки в области вычислительной техники, основные направления развития средств вычислительной техники;

**уметь:** анализировать и синтезировать полученные знания;

**владеть:** навыками подготовки выступления, ведения дискуссии.

**Технологии формирования ОПК-2:** выполнение практических занятий.

#### **Компетенция ПК-2:**

— способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Студент должен:

#### **знать:**

современные технологии разработки прикладных программ и программных комплексов;

основные алгоритмические конструкции и правила их использования при разработке алгоритма решения задачи;

основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня C# и правила записи программы на основе разработанного алгоритма;

#### **уметь:**

формализовать поставленную задачу и довести ее до рабочего алгоритма;

создавать прикладные программы, использующие различные типы интерфейса пользователя (консольное приложение, приложение с графическим интерфейсом на Windows Forms);

**Владеть:**

навыками организации и обработки данных в виде файлов различных типов;  
навыками отладки разработанного программного обеспечения с использованием  
встроенного отладчика среды разработки.

**Технологии формирования ПК-2:** выполнение практических занятий.

**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
(уровень бакалавриата)

**Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**Дисциплина «Алгебра и геометрия»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных понятий и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математических методов решения профессиональных задач.

**Объектами изучения** являются математически формализованные задачи, основные математические методы решения задач, необходимые для анализа и моделирования процессов, явлений и устройств, методы обработки и анализа численных и натуральных экспериментов.

**Основной целью образования по дисциплине** являются развитие способностей к логическому мышлению, исследованию и решению различных технических задач, выработка умения анализировать полученные результаты, навыков самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

### **Содержание дисциплины**

<b>Модуль 1</b>	«Преобразование координат на плоскости и в пространстве. Действия над векторами»
<b>Модуль 2</b>	«Уравнения плоскости и прямой в пространстве»
<b>Модуль 3</b>	«Уравнения и характеристические свойства кривых и поверхностей второго порядка»
<b>Модуль 4</b>	«Линейные и нелинейные операции над матрицами»
<b>Модуль 5</b>	«Решение систем линейных уравнений»
<b>Модуль 6</b>	«Линейная, билинейная и квадратичная формы»
<b>Модуль 7</b>	«Действия над комплексными числами. Формулы Эйлера и Муавра»
<b>Модуль 8</b>	«Теорема Безу. Нахождение корней многочлена. Разложение многочлена на множители»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ОПК-3:**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### **Знать:**

31.1. основные термины, правила и критерии предметной области дисциплины; основные теоремы, формулы и математические отношения; способы создания суждений,



основанных на внутренних свойствах или внешних критериях; методы критического анализа данных;

З1.2. основные понятия и методы алгебры и геометрии; математические модели простейших систем и процессов в естествознании, технике и экономике;

З1.3. основные понятия и направления профессиональной области дисциплины; методы построения и оценки математических моделей основных процессов предметной области; критерии проверки правильности полученных результатов;

З1.4. Основные методы подготовки научно-технических и учебных отчетов по проделанной работе.

**Уметь:**

У1.1. грамотно анализировать и оформлять полученный научный материал, при этом должен уметь использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности;

У1.2. применять полученные знания по математике при изучении других дисциплин, использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности;

У1.3. использовать теоретические и эмпирические знания в предметной области; применять полученные знания при решении прикладных задач, при решении задач по другим дисциплинам; проверять гипотезы взаимодействия с экосистемами в ходе общественной и профессиональной деятельности; оценивать ситуацию, состояние, процесс .

**Владеть:**

В1.1. методами аналитического и численного решения уравнений и систем, методами линейной алгебры и аналитической геометрии; осмысленным пониманием изученного; интеграцией и экстраполяцией материала;

В1.2. навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных; навыками работы с компьютером как средством математического моделирования и управления информацией; методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

**Технологии формирования компетенции:**

Проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**Дисциплина «Вычислительная математика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных понятий и методов вычислительной математики: погрешности вычислений; численных методов линейной алгебры; решение нелинейных уравнений и систем; интерполирование и экстраполирование функций; положений теории, относящихся к приближению функций; интегрированию; решению дифференциальных уравнений и исследованию одномерных и многомерных рядов наблюдений.

**Объектами изучения** в дисциплине являются численные методы решения задач.

**Основной целью образования по дисциплине являются**

- создание необходимой основы для использования методов и алгоритмов при решении математических и физических задач;
- формирование навыков использования современных программных продуктов для решения задач.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 « Численное решение уравнений»

Модуль 2 « Численные методы математического анализа»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ПКД-1:**

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

##### **Знать:**

З1.1. Основные приближенные и численные методы алгебры и математического анализа, используемые в инженерной практике.

##### **Уметь:**

У1.1. Практически применять численные методы.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками организации и проведения вычислительной работы;

В1.2. Навыками математического исследования прикладных вопросов и умение при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства, а также таблицы и справочники.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

##### **Компетенция ПКД-2:**

-способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

##### **Знать:**

32.1. Методы численного решения прикладных задач;

**Уметь:**

У2.1. Выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных системах;

У2.2. Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения.

**Владеть:**

В2.1.Способами применения численных методов для решения задач;

В2.2. Методами математического моделирования.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**Дисциплина «Математика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 8 з.е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации –

1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет.

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных методов дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, элементов линейной алгебры и аналитической геометрии, операционного исчисления и численных методов решения различных математических задач.

**Объектами изучения** дисциплины являются математически формализованные задачи; основные математические методы решения задач, необходимые для анализа и моделирования процессов, явлений, устройств; ознакомление с методами обработки и анализа численных и натуральных экспериментов.

**Основной целью** изучения дисциплины являются развитие способностей к логическому мышлению, исследованию и решению различных технических задач, выработка умения анализировать полученные результаты, навыков самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Множества и символика. Предел и непрерывность функции одной переменной»

Модуль 2 «Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Приложения производной»

Модуль 3 «Интегральное исчисление функций одной переменной. Приложения определенного интеграла»

Модуль 4 «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных»

Модуль 5 «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Модуль 6 «Кратные и криволинейные интегралы»

Модуль 7 «Теория поля»

Модуль 8 «Функции комплексного переменного»

Модуль 9 «Числовые и степенные ряды. Ряды Фурье»

Модуль 10 «Операционные исчисления»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ПКД-1:**

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

##### **Знать:**

31.1. Основные термины, правила, и критерии предметной области дисциплины; основные теоремы, формулы и математические отношения; способы создания суждений, основанных на внутренних свойствах или внешних критериях; методы критического анализа данных.

31.2. Основные понятия и методы алгебры, геометрии, знать математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике.

31.3. Основные понятия и направления профессиональной области дисциплины; Методы построения и оценки математических моделей основных процессов предметной области; критерии проверки правильности полученных результатов.

31. 4. Основные методы подготовки научно-технических и учебных отчетов по проделанной работе.

**Уметь:**

У1.1. Грамотно анализировать и оформлять полученный научный материал, при этом должен уметь использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности.

У1.2. Применять полученные знания по математике при изучении других дисциплин, использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности.

У1.3. Использовать теоретические знания в предметной области; применять полученные знания при решении прикладных задач, при решении задач по другим дисциплинам, использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности; проверять гипотезы взаимодействия с экосистемами в ходе общественной и профессиональной деятельности; оценивать ситуацию, состояние или процесс.

**Владеть:**

В1.1. Методами аналитического и численного решения алгебраических уравнений и систем, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики; иметь навыки использования основных приемов обработки экспериментальных данных.

В1.2. Навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных; способностью различения между фактами и следствием; синтезом гипотез, предсказаний, заключений; методами, процедурами, технологиями

**Технологии формирования компетенции:** выполнение расчетно-графической работы; проведение практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**Дисциплина «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение основных понятий и методов теории вероятностей: свойства случайных событий и величин, методы решения вероятностных задач, методы статистической обработки результатов наблюдений, измерений и моделирования.

**Объектами изучения** дисциплины являются случайные события, случайные величины, методы обработки статистической информации.

**Основной целью** изучения дисциплины являются:

- создание необходимой основы для использования методов дисциплины при решении прикладных задач;
- формирование навыков использования полученных знаний при решении задач.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Теория вероятностей»

Модуль 2 « Математическая статистика»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ПКД-1:**

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

##### **Знать:**

З1.1 Основные понятия теории вероятностей, математической статистики;

З1.2 Основные дискретные и непрерывные распределения.

##### **Уметь:**

У1.1 Вычислять характеристики теоретических распределений;

У1.2 Строить доверительные интервалы для среднего и дисперсии нормально распределённой случайной величины.

##### **Владеть:**

В1.1. Методами представления опытных данных в виде таблиц, диаграмм, графиков;

В1.2 Методами проверки гипотез с помощью критериев согласия;

В1.3 Навыками применения методов математической статистики для решения задач.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина "Физика"**

Общие объем и трудоемкость дисциплины - 11 з.е., 396 часа

Форма промежуточной аттестации - экзамен (1 сем.); зачет (2 сем.); экзамен (3 сем.)

**Предметная область дисциплины** включает изучение вопросов, связанных с общим представлением о современной физической картине мира как совокупности основных физических законов, методах физических исследований и области применения этих методов и законов.

**Объектами изучения** дисциплины являются физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

**Основными целями** изучения дисциплины «Физика» является

- формирование цельного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах;

- формирование необходимой основы для более глубокого и эффективного овладения последующими дисциплинами общетехнического и профессионального циклов.

### Содержание дисциплины

Модуль 1 «Механика»

Модуль 2 «Молекулярная физика и термодинамика»

Модуль 3 «Электричество и магнетизм»

Модуль 4 «Волновая оптика»

Модуль 5 «Квантовая оптика»

Модуль 6 «Атомная, ядерная физика, физика твердого тела»

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция 1 (ПКД-1):**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### **Знать:**

31.1 Основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях.

31.2 Основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения.

31.3 Назначение и принципы действия важнейших физических приборов, основные экспериментальные методы измерения физических величин.

#### **Уметь:**

У1.1 Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций законов физики;

У1.2 Применять физические законы для решения теоретических и практических задач.

У1.3 Истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ.

У1.4 Работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории.

**Владеть:**

В1.1 Навыками практического применения законов физики и методами решения основных типов физических задач.

В1.2 Различными методиками физических измерений и правилами эксплуатации основных физических приборов.

В1.3 Навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

В1.4 Навыками поиска информации по физике из различных источников (библиотечные источники, электронные средства и др.).

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
(уровень бакалавриата)  
Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы  
**Дисциплина «История»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение закономерностей развития общества как единого противоречивого процесса, причин и направленности социальных изменений, факторов самобытности и этапов развития Российской цивилизации.

**Объектами изучения** являются общество в целом, человек и его практическая деятельность, вся совокупность фактов, характеризующих жизнь российского общества в прошлом и настоящем.

**Основной целью изучения дисциплины «История»** является теоретическое обоснование и упорядочение исторических знаний студентов, формирование на этой основе навыков интерпретации и оценки актуальной социально-политической проблематики в ее историческом контексте, а также освоение исторической эмпирической информации как необходимой предпосылки изучения всего комплекса гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

**Содержание дисциплины**

- Тема 1 «История и историческая наука»
- Тема 2 «Особенности генезиса цивилизации в русских землях»
- Тема 3 «Феодальная раздробленность на Руси. Русь и Орда: проблемы взаимоотношений»
- Тема 4 «Специфика формирования и устройство централизованного Российского государства»
- Тема 5 «Особенности российского абсолютизма»
- Тема 6 «Становление индустриального общества в России»
- Тема 7 «Мир и Россия в начале XX века»
- Тема 8 «Российское общество в советский период»
- Тема 9 «Перестройка в СССР и либерально-демократическая модернизация российского общества»

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОК-2:**

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

- 31.1. Место истории в системе гуманитарного знания.
- 31.2. Основные методы исторической науки.
- 31.3. Движущие силы и закономерности исторического процесса.
- 31.4. Основные этапы и ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории
- 31.5. Особенности исторического развития российского общества.

**Уметь:**

- У1.1. Осуществлять эффективный поиск и обработку информации.
- У1.2. Осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.
- У1.3. Соотносить общие исторические процессы и отдельные факты и явления.
- У1.4. Выявлять существенные черты исторических процессов и событий.
- У1.5. Извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

**Владеть:**

В1.1. Способностью к восприятию, анализу, обобщению и систематизации информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В1.2. Умением логически верно и ясно строить устную и письменную речь.

В1.3. Приемами ведения аргументированной дискуссии, умением отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.

В1.4. Навыками самостоятельного анализа исторических источников и критического восприятия исторической информации.

В1.5. Специальной исторической терминологией.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных и практических занятий, практикумов, деловых игр, подготовка рефератов, докладов.

## Аннотация

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Речевая коммуникация в профессиональной деятельности»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение создания, передачи и анализа различных видов сообщений, а также их информационного воздействия; межличностную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств, риторику как средство управления в профессиональной деятельности, виды речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование), исследование коммуникативных процессов, элементы конфликтологии и обучение стратегиям поведения в конфликтных ситуациях.

**Объектами изучения** в дисциплине являются основные функции, единицы и параметры речевой коммуникации, основные виды речевого общения; нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи; основные функциональные разновидности речи, факторы, нормы и принципы речевого общения в профессиональной и научной сфере, приемы риторики.

**Основной целью** изучения дисциплины «Речевая коммуникация в профессиональной деятельности» является формирование умений и навыков, необходимых для эффективной речевой коммуникации в профессиональной деятельности, создание возможности для развития языковой личности в процессе профессиональной подготовки, а также формирование этических и психологических аспектов общения в рамках российской языковой культуры.

### Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в учебную дисциплину. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Функции языка и их реализация в речи»

Модуль 3 «Языковые и речевые нормы в профессиональном и научном общении»

Модуль 4 «Речевая коммуникация как процесс»

Модуль 5 «Вербальное и невербальное, слуховое и визуальное восприятие речи»

Модуль 6 «Коммуникация как дискурс»

Модуль 7 «Публичные коммуникации»

Модуль 8 «Речевой этикет в профессиональной сфере»

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Компетенция 1 (ОК-5)

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

#### Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

3.1.3. Техники совершенствования 4-х видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма;

3.1.4. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

**Уметь:**

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. д.;

У.1.3. Совершенствовать умения и навыки, необходимые для публичных выступлений; придерживаться этических и этикетных норм речевой коммуникации; использовать психологические приемы воздействия на собеседника;

**Владеть:**

В.1.1. Коммуникативными умениями и навыками в различных ситуациях общения;

В.1.2. Умениями и навыками продуктивного чтения; умениями и навыками эффективного аудирования; умениями и навыками устной и письменной деловой речи;

В.1.3. Умениями и навыками учета психологических особенностей партнера по общению; этическими нормами и нормами речевого этикета; речевыми стратегиями и тактиками общения

**Технологии формирования:** проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ

## Аннотация

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### Дисциплина «Деловое общение»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение сущности и форм делового общения, особенностей устного и письменного делового общения, видов, принципов и правил делового общения, а также основ этики и этикета делового общения.

**Объектами изучения** в дисциплине являются коммуникативные процессы, протекающие в сфере делового взаимодействия людей.

**Основной целью** изучения дисциплины «Деловое общение» является формирование у студента целостной системы знаний о структуре и функциях делового общения, стилях, тактиках поведения в разных ситуациях профессиональной деятельности, понятия этичности служебного поведения и поступков; развитие профессионально значимых коммуникативных качеств и навыков личности.

### Содержание дисциплины

Модуль 1 «Сущность делового общения. Основные понятия, термины и определения»

Модуль 2 «Специфика и формы делового общения»

Модуль 3 «Устное деловое общение»

Модуль 4 «Письменное деловое общение»

Модуль 5 «Основы этикета делового общения»

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Компетенция ОК-5

–способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

#### Содержание компетенции:

##### Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

3.1.3. Техники совершенствования 4-х видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма;

3.1.4. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

##### Уметь:

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. д.;

У.1.3. Совершенствовать умения и навыки, необходимые для публичных выступлений; придерживаться этических и этикетных норм речевой коммуникации; использовать психологические приемы воздействия на собеседника;

**Владеть:**

В.1.1. Коммуникативными умениями и навыками в различных ситуациях общения;

В.1.2. Умениями и навыками продуктивного чтения; умениями и навыками эффективного аудирования; умениями и навыками устной и письменной деловой речи;

В.1.3. Умениями и навыками учета психологических особенностей партнера по общению; этическими нормами и нормами речевого этикета; речевыми стратегиями и тактиками общения

**Технологии формирования:** проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Психология»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа  
Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение закономерностей развития и функционирования психики как формы психического отражения действительности, внутреннего мира субъективных явлений, процессов, свойств и состояний, осознаваемых или неосознаваемых самим человеком, его поведение, изучение порождения сознания, его функционирования, развития и связи с поведением и деятельностью, соотношения природных и социальных факторов в становлении психики, психологической характеристики деятельности, психологической характеристики социальных групп, взаимодействия человека с социальной средой, закономерностей межличностных отношений в группах и их формы; психологической характеристики, формирования и развития личности и разработка на этой основе теории и методики психологической деятельности как специально организованного процесса, обеспечивающая развитие человека, в том числе развитие достоинств и устранения недостатков путем использования психологических средств и технологий.

**Объектами изучения** дисциплины являются: психика человека, ее объективные закономерности и проявления, то есть внутренний мир личности, который возникает в процессе взаимодействия человека с окружающим внешним миром, в процессе активного отражения этого мира и который развивается в результате воспитательных отношений, а также социальные группы как совокупность людей, групповые явления, человек как часть социальной группы, деятельность человека по освоению как социального, так и предметного мира в составе систем «человек-человек», «человек-техника», «человек-знак».

**Основной целью** изучения дисциплины «Психология» является формирование целостного представления об основах психологической науки и решение конкретных задач теоретической и практической подготовки специалистов к будущей профессии: о психологических особенностях человека как факторе успешности его профессиональной деятельности, развитию способности самостоятельно и адекватно оценивать возможности психической системы, находить оптимальные пути решения жизненных и профессиональных задач, расширение и углубление психологических знаний, необходимых для совершенствования как теоретической и профессиональной подготовки в области психологии личности, психологии межличностных отношений, психологии малых групп, психологии коллектива, так и для успешной реализации профессиональной деятельности и саморазвития, повышением квалификации и мастерства, получить опыт применения этих знаний при решении личностных и профессиональных продуктивных задач.

#### **Содержание дисциплины**

- Модуль 1 «Психология, ее предмет, задачи и особенности как науки. Естественные основы психологии»
- Модуль 2 «Общая психология»
- Модуль 3 «Психология личности»
- Модуль 4 «Социальная психология»
- Модуль 5 «Психология общения и межличностного взаимодействия»
- Модуль 6 «Психология труда и инженерная психология»
- Модуль 7 «Психология управления»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

#### **Знать:**

- З1.1. Основные психические функции и их физиологические механизмы;
- З1.2. Соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, значение воли и эмоций, потребностей и мотивов;
- З1.3. Особенности влияния бессознательных механизмов на поведение человека.

#### **Уметь:**

- У1.1. Сопоставлять индивидуальные и субъектные особенности личности;
- У1.2. Определять и различать свойства темперамента, характера, способностей и направленности личности;
- У1.3. Определять содержание и уровень психического, социального и профессионального развития личности;
- У1.4. Брать на себя ответственность и расставлять приоритеты в деятельности.

#### **Владеть:**

- В1.1. Навык проведения анализа результатов собственной деятельности и особенностей личности; анализировать личностно значимые проблемы;
- В1.2. Навыками критического оценивания своих достоинств и недостатков;
- В1.3 Навыками принятия решений, которые способны развивать положительное и устранять отрицательное в самом себе.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных и практических занятий, дискуссий; самостоятельная работа, подготовка реферата, тесты.



Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Философия»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение наиболее общих вопросов взаимоотношений между человеком и миром, закономерностей бытия, познаваемости мира, проблемы взаимодействия между познающим субъектом и познаваемым объектом, закономерностей познавательной деятельности человека, проблем обоснования знания и познания, приемов и методов познания, ценностных оснований бытия человека, его практической деятельности и поведения, форм коммуникации и выражения мыслей.

**Объектами изучения** в дисциплине являются бытие в целом, формы проявления мира, окружающий мир как объект познания, общество как организованная совокупность людей, общественные явления, человек как часть мира, практическая деятельность человека по освоению природных реалий и конструированию социальной реальности, мировоззренческие принципы и общая система норм практической деятельности человека, природа, техника, сущность и существование человека как особая форма бытия, история общества и человека как субъекта исторического процесса.

**Основной целью** изучения дисциплины «Философия» является развитие у студентов интереса к фундаментальным, теоретическим знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам фактов действительности и исторических событий; получение знаний о сущности человека в его взаимосвязи с природой, культурой, историей и обществом.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Дисциплина «Философия» как система знаний и тип мировоззрения»

Модуль 2 «Становление философии: основные этапы, направления и школы»

Модуль 3 «Бытие. Сознание. Познание. Наука и научное познание»

Модуль 4 «Человек в горизонте истории, культуры и общества»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ОК-1:**

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

##### **Знать:**

**З1.1.** Основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления.

##### **Уметь:**

**У1.1.** Применять понятийно-категориальный аппарат философии, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять методы и средства для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

##### **Владеть:**

**В1.1.** Навыками целостного подхода к анализу проблем человека, культуры и общества; выражение своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных и практических занятий; выполнение практических работ; выполнение реферата.

## Направление подготовки бакалавров

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника;** профиль подготовки – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, вид профессиональной деятельности – проектно-технологическая и научно-исследовательская

**09.03.04 Программная инженерия;** профиль подготовки – Разработка программно-информационных систем, вид профессиональной деятельности – производственно-технологическая и научно-исследовательская

Дисциплина «Прикладная физическая культура»

Общий объем и трудоемкость дисциплины - 348 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметом изучения дисциплины** является изучение содержания, закономерностей, механизмов и специфики процесса по формированию личности в условиях занятий физическими упражнениями и спортивной деятельностью.

**Объектом изучения дисциплины** является спортивная деятельность и человек, занимающийся ею - его обучение, развитие и достижение высоких личных спортивных результатов.

**Основной целью изучения дисциплины** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### Содержание дисциплины

#### 1.1. Содержание дисциплины основного отделения:

##### **Модуль 1 Легкая атлетика:**

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой, Техника выполнения легкоатлетических упражнений.

Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий легкой атлетикой в связи с выбранной профессией.

##### **Модуль 2. Баскетбол:**

Занятия по баскетболу включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку. Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Освоение техники передвижений, остановки и поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Правила игры и основы судейства.

### **Модуль 3. ОФП:**

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

### **Модуль 4. Волейбол:**

Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы судейства.

### **Модуль 5. Тренажёрный зал и фитнес:**

Основы техники безопасности на занятиях в тренажёрном зале и фитнесом включают в себя элементы аэробики, танца и других современных разновидностей гимнастических упражнений (йога и т. д.). Разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков.

### **Модуль 6. Настольный теннис и бадминтон:**

Занятия настольным теннисом и бадминтоном включают общую физическую подготовку, изучение основных приёмов техники настольного тенниса и бадминтона (перемещение, прием и подача). Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Совершенствование навыков игры в настольный теннис и бадминтон.

## **1.2. Содержание дисциплины специального отделения**

### **Модуль 2. Баскетбол:**

Занятия по баскетболу включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку. Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Освоение техники передвижений, остановки и

поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Правила игры и основы судейства.

### **Модуль 3. ОФП:**

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

### **Модуль 4. Волейбол:**

Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы судейства.

### **Модуль 6. Настольный теннис и бадминтон:**

Занятия настольным теннисом и бадминтоном включают общую физическую подготовку, изучение основных приёмов техники настольного тенниса и бадминтона (перемещение, прием и подача). Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Совершенствование навыков игры в настольный теннис и бадминтон.

## **1.3. Содержание дисциплины для освобожденных и инвалидов**

### **Модуль 3. Тренажерный зал:**

Основы техники безопасности на занятиях в тренажёрном зале. Разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков адаптированных для занятий с освобожденными студентами и студентами инвалидами.

### **Модуль 7. ЛФК:**

Основы техники безопасности на занятиях лечебной физкультурой. Составление комплексов упражнений по своему заболеванию направленных на укрепление и сохранения здоровья.

### **Модуль 8. Диагностика:**

Основы техники безопасности при проведении диагностических проб. Ознакомление, обучение и овладение с функциональными пробами, а также отслеживание динамики изменений.

## **Модуль 9. Реферат:**

Занятия с дополнительной литературой. Разработка и защита рефератов.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

#### **Знать:**

**З1.1** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

#### **Уметь:**

**У1.1** использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

#### **Владеть:**

**В1.1** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

**Технология формирования К.1:** проведение практических занятий.

**Аннотация рабочей программы**  
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, системы, комплексы и сети

**Дисциплина «Правоведение»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает знания о государстве и праве как взаимосвязанных явлениях, основных понятиях юриспруденции, системе права РФ.

**Объектами изучения дисциплины** являются право как социально-политическое явление и система общеобязательных правил поведения, установленных государством; государство как организация политической власти, обеспечивающая с помощью права и специально созданного государственного аппарата управление делами всего общества; соотношение и взаимосвязь между государством и правом; система правовых терминов; система права РФ.

**Основной целью изучения дисциплины** является формирование у студентов способности использовать базовые знания из предметной области правоведения при решении социальных и профессиональных задач

**Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Общая часть правоведения»

Модуль 2 «Особенная часть правоведения»

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОК-4:**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

**Знать:**

З1.1. Основной правовой понятийный аппарат.

З1.2. Основы теории государства и права и важнейших отраслей права РФ.

З1.3. Организацию судебных и правоохранительных органов.

З1.4. Основы правового статуса личности в РФ.

З1.5. Основные направления антикоррупционной деятельности в РФ.

З1.6. Основы российского законодательства.

**Уметь:**

У1.1. Разбираться в особенностях различных отраслей российского права.

У1.2. Правильно ориентироваться в системе законодательства.

У1.3. Использовать действующее законодательство РФ в своей профессиональной деятельности и в различных сферах общественной жизни.

У1.4. Пользоваться правовыми справочно-информационными базами данных.

У1.5. Самостоятельно совершенствовать систему своих правовых знаний.

**Владеть:**

В1.1. Навыками применения законодательства при решении практических задач.

**Технологии формирования компетенции:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа в справочно-правовых системах «Гарант», «КонсультантПлюс», разбор конкретных ситуаций (решение учебных дел), написание реферата, подготовка

компьютерных презентаций рефератов, тестирование, заполнение образцов документов в соответствии с нормативными актами.

### **Аннотация рабочей программы**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – вычислительные машины, системы, комплексы и сети  
**Дисциплина «Культурология»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает наиболее общие вопросы культурогенеза, теории и истории культуры, социально-философские проблемы бытия человека и созданного им мира обычаев, традиций, норм, нравов, смыслов и ценностей, определение цивилизационно-культурной принадлежности России.

**Объектом изучения** дисциплины является исследование культуры как целостного объекта познания.

**Основной целью** изучения дисциплины «Культурология» является формирование у студентов целостного представления о культуре как способе надбиологического существования человека; подготовка широко образованных, творческих и критически мыслящих бакалавров, способных к анализу и прогнозированию сложных социокультурных проблем и умеющих ориентироваться в условиях современной социокультурной среды.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 Теоретические основы культурологии

Модуль 2 Развитие культурологической мысли

Модуль 3 История мировой культуры

Модуль 4 История культуры России

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Компетенция ОК-6:

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

**Знать:**

31.1. Основные подходы к определению места культуры в социуме;

31.2. Закономерности функционирования и развития культуры на разных этапах человеческой истории;

31.3 Специфику внутри- и межкультурных коммуникаций;

31.4 Социальные и культурные различия.

**Уметь:**

У1.1. Осуществлять статусно-ролевое взаимодействие в коллективе, основываясь на культурных ценностях и нормах;

У1.2. Использовать знания о сущности и механизмах культурных изменений в практике внедрения инноваций на предприятии;

У1.3. Строить эффективную систему внутренних и внешних профессиональных коммуникаций, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**Владеть:**

В1.1. Способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе норм и социальных стандартов, демонстрировать уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений.

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных и практических занятий (участие в дискуссиях и диспутах); выполнение творческих работ (эссе, реферат).



## **Аннотация рабочей программы**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, системы, комплексы и сети  
**Дисциплина «Мировая культура и искусство»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение значимых фактов и главных тенденций мировой культуры и искусства.

**Объектами изучения** дисциплины являются произведения искусства различных эпох мировой и русской культуры; основные тенденции развития искусства и культуры человечества; теоретические положения искусствоведения.

**Целью** дисциплины «Мировая культура и искусство» является формирование у студентов представлений об основных направлениях и стилях искусства различных эпох.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Введение в искусствоведение»

Модуль 2 «История развитие мирового искусства»

Модуль 3 «История развития русского искусства»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ОК-6:**

Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

#### **Знать:**

**З 1.1** Основные термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии в предметной области дисциплины; принципы восприятия и анализа художественных произведений различных эпох.

**З 1.2** Основные шедевры русского искусства и мировой художественной культуры (архитектура, живопись, скульптура, декоративно-прикладное искусство, графика и другие виды художественных практик во все периоды истории (от древнейших времен до современности); о принципах восприятия и анализа художественные произведения различных эпох.

#### **Уметь:**

**У 1.1** Осмысленно воспринимать и анализировать художественные произведения различных эпох.

**У 1.2** Использовать эмпирические знания в предметной области; использовать изученный материал в различных ситуациях.

#### **Владеть:**

**В 1.1** Основными терминами и понятиями в области искусства и мировой художественной культуры.

**В 1.2** Навыками интеграции и экстраполяции материала; гуманитарными технологиями критической оценки фактов и предположений

#### **Технологии формирования:**

Семинарские занятия, написание реферата, тесты, защита рефератов.

**Формы оценочных средств:** участие в семинарских занятиях, реферат, тесты, защита реферата.

## **Аннотация рабочей программы**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, системы, комплексы и сети  
**Дисциплина «Социология»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение наиболее общих вопросов социального взаимодействия между людьми, социальными группами, изучение природы социальных связей между людьми, законы приспособления людей друг к другу, отношения, проявляющиеся в любых областях общественной жизни, становлении, развитии и функционировании социальных общностей и форм их организации.

**Объектом изучения** в дисциплине является общество в целом, социальная сфера жизнедеятельности общества, социальные связи, социальное взаимодействие, социальные отношения и способы их организации.

**Основной целью образования по дисциплине** является формирование у студентов целостного представления об окружающих их социальных явлениях и процессах, происходящих в современных обществах, о закономерностях социального взаимодействия, социальных отношений, социальной динамики; подготовка специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и владеющих методикой проведения социологических исследований.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Объект, предмет и функции социологии»

Модуль 2 «Методология и методы социологического исследования»

Модуль 3 «Общество как социокультурная система»

Модуль 4 «Социальные общности и группы»

Модуль 5 «Социальные институты»

Модуль 6 «Социальная структура и стратификация»

Модуль 7 «Социализация личности»

Модуль 8 «Культура как система ценностей и норм»

Модуль 9 «Девиантное поведение и социальный контроль»

Модуль 10 «Социальные конфликты»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОК-6:** - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

#### **Знать:**

31.1. понятийный аппарат социологии;

31.2. содержание основных теорий, направлений, школ и парадигм, объясняющих социальные явления и процессы;

31.3. характеристики основных этапов культурно-исторического развития общества, механизмов и форм социальных изменений;

31.4. сущность влияния процессов глобализации на социальное развитие, социокультурное понимание аспектов толерантности;

31.5. сущность общества и основные этапы, направления и формы его развития;

31.6. сущность, факторы и последствия процессов глобализации;

31.7. основные подходы к анализу структуры обществ, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, их виды;

З1.8. сущность социологического подхода к анализу личности и факторов ее формирования в процессе социализации;

З1.9. основные закономерности и формы регуляции социального поведения;

**Уметь:**

У1.1. анализировать социальные явления и процессы;

У1.2. осуществлять статусно-ролевое взаимодействие с коллегами и подчиненными, основываясь на закономерностях социальных отношений;

У1.3. анализировать основные проблемы стратификации общества, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов, представителей различных конфессиональных и культурных общностей;

**Владеть:**

В1.1. навыками рефлексии повседневных социальных процессов и проблем;

В1.2. практикой построения эффективной системы внутренних и внешних профессиональных коммуникаций;

**Технологии формирования компетенции:** проведение лекционных занятий, выполнение плана семинарского занятия, выполнение тестовых заданий, докладов, презентаций.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Экология»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение взаимоотношения организма и среды, взаимоотношения между живыми организмами, их сообществами и средой обитания, а также принципы, методы и средства, исключающие прямые и косвенные антропогенные отрицательные воздействия на систему «биосфера и человек».

**Объектами изучения** дисциплины являются биологические и технические компоненты системы «биосфера и человек»: структура биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**Основной целью изучения дисциплины «Экология»** является формирование профессиональной экологической культуры, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы экологической безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Введение в экологию. Основные понятия, термины и определения»

Модуль 2 «Важнейшие научные концепции в экологии»

Модуль 3 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии»

Модуль 4 «Основы экономики природопользования»

Модуль 5 «Основы экологического права»

Модуль 6 «Управление качеством и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (ООС)»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция 1 (ОК-9):**

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

##### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Основные понятия экологии, структуру биосферы, экосистемы; взаимоотношения организма и среды обитания.

31.2. Взаимоотношения организма и среды обитания, общества и природы.

31.3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

31.4. Методы и средства защиты от экологических опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

31.5. Экозащитную технику и технологии.

31.6. Базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения охраны природы и рационального природопользования.

31.7. Принципы и организацию экологического мониторинга.

31.8. Планирование управления рисками в сфере требований экологической безопасности.

3.1.9. Методы теоретических и экспериментальных исследований в экологии.

**Уметь:**

У1.1. Идентифицировать основные опасности природного и техногенного характера, возникающие в результате антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

У1.2. Применять на практике основные понятия и законы экологии для решения вопросов экологической безопасности.

У1.3. Грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

**Владеть:**

В1.1. Современной аппаратурой, навыками ведения эксперимента, навыками теоретических и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

В1.2. Технологиями выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в сфере профессиональной деятельности.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий; проведение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Экономика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** изучение системы экономических отношений в процессе производства, распределения, обмена и потребления. Ядром содержательной части предметной области является изучение поведения фирмы в различных моделях рынка, а так же экономические процессы, происходящие в масштабе экономики.

**Объектами изучения** дисциплины экономические процессы и явления. Рассмотрение и анализ внутренних и внешних экономических отношений, изучение таких макроэкономических проблем, как инфляция, безработица. Изучение основ общего экономического равновесия, экономической эффективности и благосостояния общества.

**Основной целью** изучения дисциплины «Экономика» является формирование профессиональной культуры бакалавров, обладающих знаниями о существующих экономических моделях и механизмах функционирования экономических процессов; базовых общетеоретических и методологических представлений о сущности и закономерностях экономических отношений в обществе. Показать аналитический аппарат исследования экономических проблем; привить навыки решения экономических задач; сформировать системное экономическое мышление применительно к профессиональной деятельности бакалавра.

### **Содержание дисциплины**

- Модуль 1 «Введение в экономику»
- Модуль 2 «Микроэкономика»
- Модуль 3 «Макроэкономика»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОК-3):**

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З1.1. Знать основные экономические законы и закономерности для нахождения решения экономических задач в профессиональной деятельности;

З1.2. Знать основные экономические термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии в предметной области дисциплины; методы построения экономических моделей объектов, явлений, процессов.

З1.3. Знать основы построения расчета и анализа современной системы показателей, а также способы оценки эффективности работы организации

##### **Уметь:**

У1.1. Уметь правильно пользоваться экономическими категориями при работе с литературой экономического характера;

У1.2. Уметь ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

У1.3. Уметь применять экономическую терминологию, проецировать накопленные знания на современную экономическую действительность, свободно ориентироваться в проблемах и направлениях экономической политики.

**Владеть:**

В1.1. Владеть навыками экономической культуры и методами принятия экономических решений в своей профессиональной деятельности;

В1.2. Владеть логикой развития явлений, интеграцией и экстраполяцией материала.

В1.3. Владеть навыками самостоятельной исследовательской работы.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Организация и планирование производства»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает формирование системы знаний в области производственной среды, взаимодействия человека, коллектива, капитала и процесса производства. Ядром содержательной части предметной области является внутренняя и внешняя среда производственного предприятия.

**Объектами изучения дисциплины** являются организационно-производственные системы, как источники производства материальных и не материальных благ, необходимых обществу, и элементы этих систем, а именно: человек, профессионально ориентированный коллектив и способы управления коллективом, капитал (основной и оборотный), предприятие, продукт и рынок.

**Основной целью изучения дисциплины** «Организация и планирование производства» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории и практики управления, планирования и организации производства, в том числе освоение основных принципов организации и планирования производственной деятельности в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения и информационных систем.

### **Содержание дисциплины**

- Модуль 1. «Введение в курс «организация и планирование производства»
- Модуль 2. «Организация производства в пространстве»
- Модуль 3. «Организация производства во времени»
- Модуль 4. «Имущество предприятия»
- Модуль 5. «Персонал предприятия. Система управления персоналом»
- Модуль 6. «Себестоимость и ценовая политика фирмы»
- Модуль 7. «Инвестиции. Основные показатели эффективности инвестиционной деятельности»
- Модуль 8 «Планирование на предприятии: цель и задачи. Бизнес-план»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОК-3):**

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

- 31.1 Основные принципы, методы эффективного планирования и направления рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в организациях;
- 31.2 Общую структуру предприятия и классификацию предприятий;
- 31.3 Основные организационно-правовые и организационно-экономические формы бизнеса и их особенности;
- 31.4 Имущество фирмы. Особенности основного и оборотного капитала, их роль и особенности участия в производственном процессе.



- 31.5 Принципы и методы эффективного управления персоналом на предприятии. Мотивация, профессиональная адаптация и деловая карьера на предприятии.
- 31.6 Методы организации и управления производственными процессами;
- 31.7 Виды организационных структур управления предприятия, их особенности, преимущества и недостатки при управлении фирмой;
- 31.8 Стратегическое и оперативное планирование производства;

**Уметь:**

- У1.1. Правильно воспринимать и интерпретировать экономическую информацию;
- У1.2 Управлять производством и его информационным обеспечением;
- У1.3 Провести плановые расчеты потребности в капитале (основном, оборотном и трудовом) и эффективности его функционирования;
- У1.4 Рассчитать себестоимость производства продукции;
- У1.5 Проанализировать текущую рыночную ситуацию, сформировать ценовую политику и рассчитать оптимальную цену продукции;
- У1.6 Рассчитать основные показатели экономической эффективности бизнес-деятельности;
- У1.7 Составить бизнес-план по организации производственного процесса.

**Владеть:**

- В1.1 Методами разработки и принятия управленческих решений;
- В1.2 Основными навыками планирования и организации внутрихозяйственной деятельности предприятий;
- В1.3 Методикой проведения плановых расчетов, методиками анализа, используемыми при разработке бизнес-плана.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

### **Дисциплина «Системы и сети связей»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение систем передачи информации, структуры систем и сетей связи, технических устройств и средств, входящих в их состав.

**Объектами изучения** дисциплины являются системы передачи информации.

**Основной целью** изучения дисциплины «Системы и сети связи» является изучение основных принципов построения систем передачи информации, структура систем и сетей связи, технические устройства и средства, входящие в их состав.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Общее представление о системе передачи.

**Модуль 2.** Сотовая связь.

**Модуль 3.** Wi-fi.

**Модуль 4.** Волоконно-оптические системы связи.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция 1 (ОПК-3):**

— способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

##### **Содержание компетенции:**

###### **Знать:**

З1.1. Принципы построения систем связи.

З1.2. Устройство беспроводных систем и способы их защиты.

###### **Уметь:**

У1.1. Настраивать оборудование связи.

У1.2. Настраивать беспроводные устройства.

###### **Владеть:**

В1.1. Навыками настройки оборудования связи.

В1.2. Навыками настройки беспроводных устройств.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

##### **Компетенция 2 (ПКД-3):**

— способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

##### **Содержание компетенции:**

###### **Знать:**

З2.1. Программные комплексы для обеспечения передачи информации.

###### **Уметь:**

У2.1. Использовать программные комплексы для обеспечения передачи информации.

###### **Владеть:**

В2.1. Навыками настройки программных комплексов для передачи информации.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

### **Аннотация**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Инженерная графика»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации - зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение предметов окружающего мира, установление между ними соответствующих отношений и закономерностей и применение их к решению практических задач; изучает на основе теоретических и практических знаний конструирование моделей геометрических форм в виде модели-чертежа, по которому выполняется само изделие.

**Объектами изучения** дисциплины являются модели пространственных форм – точка, линия, прямая, плоскость, поверхность, а также реальные технические формы.

**Основной целью** изучения дисциплины «Инженерная графика» является получение знаний по теории и практике построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур и правилам оформления конструкторской документации в соответствии с правилами государственных стандартов и ЕСКД.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Задачи геометрического моделирования; отображение геометрической модели в чертеже»

Модуль 2 «Пакеты прикладных программ в области компьютерной графики. Интерфейс графической программы AutoCAD»

Модуль 3 «Выполнение графической документации с использованием программы AutoCAD»

Модуль 4 «Аппарат проецирования, комплексный чертеж; образование чертежа использованием AutoCAD»

Модуль 5 «Преобразование плоскостей проекций; способ замены плоскостей проекций; позиционные задачи; аксонометрические проекции»

Модуль 6 «Пересечение фигур плоскостью. Разрезы, сечения»

Модуль 7 «Поверхности. Развертки поверхностей фигур. Построение разверток»

Модуль 8 «Метрические задачи».

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ОПК-3:**

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

##### **Знать:**

31.1. Основные источники научной, справочной и учебной информации.

31.2. Основные государственные стандарты ЕСКД по оформлению конструкторской документации.

##### **Уметь:**

31.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

31.2. Работать с ГОСТами и справочными материалами.

31.3. Применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

##### **Владеть:**

В1.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В1.2. Способами и методами для обработки графической информации.

В1.3. Правилами оформления графической информации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД.

**Компетенция ПКД-2:**

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

**Знать:**

32.1. Основные источники научной, справочной и учебной информации.

32.2. Основные государственные стандарты ЕСКД по оформлению конструкторской документации.

**Уметь:**

У2.1. Осуществлять поиск и сбор и изучение необходимой научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

У2.2. Работать с ГОСТами и справочными материалами.

У2.3. Осуществлять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

**Владеть:**

В2.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В2.2. Способами и методами для обработки графической информации.

В2.3. Правилами оформления графической информации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД.

**Технологии формирования компетенций:** проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, включающих решение задач и выполнение графических и расчетно-графических заданий по инженерной графике.

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника

Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение окружающей человека среды обитания, взаимодействия человека со средой обитания, взаимовлияние человека и среды обитания с точки зрения обеспечения безопасной жизни и деятельности, методов создания среды обитания допустимого качества. Ядром содержательной части предметной области является круг опасностей, определяемых физическими полями (потоками энергии), потоками вещества и информации.

**Объектами изучения** в дисциплине являются биологические и технические системы как источники опасности, а именно: человек, коллективы людей, человеческое сообщество, природа, техника, техносфера и ее компоненты (среда производственная, городская, бытовая), среда обитания в целом как совокупность техносферы и социума, характеризующаяся набором физических, химических, биологических, информационных и социальных факторов, оказывающих влияния на условия жизни и здоровье человека.

**Основной целью образования по дисциплине** «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения»

Модуль 2 «Человек-среда обитания»

Модуль 3 «Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов»

Модуль 4 «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения»

Модуль 5 «Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека»

Модуль 6 «Психофизиологические и эргономические основы безопасности»

Модуль 7 «Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации»

Модуль 8 «Управление безопасностью жизнедеятельности»

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП**

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

#### **3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция 1 (ОК-9):**

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

##### **Содержание компетенции:**

###### **Знать:**

З1.1. Основы физиологии человека и рациональные условия деятельности.

###### **Уметь:**

У1.1. Использовать приемы первой доврачебной помощи пострадавшим, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

###### **Владеть:**

В1.1. Навыками использования возможностей естественной системы защиты человека, а также индивидуальными и коллективными средствами защиты в любых условиях деятельности.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий; практических занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)  
Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Организация и планирование производства»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает формирование системы знаний в области производственной среды, взаимодействия человека, коллектива, капитала и процесса производства. Ядром содержательной части предметной области является внутренняя и внешняя среда производственного предприятия.

**Объектами изучения дисциплины** являются организационно-производственные системы, как источники производства материальных и не материальных благ, необходимых обществу, и элементы этих систем, а именно: человек, профессионально ориентированный коллектив и способы управления коллективом, капитал (основной и оборотный), предприятие, продукт и рынок.

**Основной целью изучения дисциплины** «Организация и планирование производства» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории и практики управления, планирования и организации производства, в том числе освоение основных принципов организации и планирования производственной деятельности в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения и информационных систем.

### **Содержание дисциплины**

- Модуль 1. «Введение в курс «организация и планирование производства»
- Модуль 2. «Организация производства в пространстве»
- Модуль 3. «Организация производства во времени»
- Модуль 4. «Имущество предприятия»
- Модуль 5. «Персонал предприятия. Система управления персоналом»
- Модуль 6. «Себестоимость и ценовая политика фирмы»
- Модуль 7. «Инвестиции. Основные показатели эффективности инвестиционной деятельности»
- Модуль 8 «Планирование на предприятии: цель и задачи. Бизнес-план»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОК-3):**

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

- 31.1 Основные принципы, методы эффективного планирования и направления рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в организациях;
- 31.2 Общую структуру предприятия и классификацию предприятий;
- 31.3 Основные организационно-правовые и организационно-экономические формы бизнеса и их особенности;
- 31.4 Имущество фирмы. Особенности основного и оборотного капитала, их роль и особенности участия в производственном процессе.



- 31.5 Принципы и методы эффективного управления персоналом на предприятии. Мотивация, профессиональная адаптация и деловая карьера на предприятии.
- 31.6 Методы организации и управления производственными процессами;
- 31.7 Виды организационных структур управления предприятия, их особенности, преимущества и недостатки при управлении фирмой;
- 31.8 Стратегическое и оперативное планирование производства;

**Уметь:**

- У1.1. Правильно воспринимать и интерпретировать экономическую информацию;
- У1.2 Управлять производством и его информационным обеспечением;
- У1.3 Провести плановые расчеты потребности в капитале (основном, оборотном и трудовом) и эффективности его функционирования;
- У1.4 Рассчитать себестоимость производства продукции;
- У1.5 Проанализировать текущую рыночную ситуацию, сформировать ценовую политику и рассчитать оптимальную цену продукции;
- У1.6 Рассчитать основные показатели экономической эффективности бизнес-деятельности;
- У1.7 Составить бизнес-план по организации производственного процесса.

**Владеть:**

- В1.1 Методами разработки и принятия управленческих решений;
- В1.2 Основными навыками планирования и организации внутрихозяйственной деятельности предприятий;
- В1.3 Методикой проведения плановых расчетов, методиками анализа, используемыми при разработке бизнес-плана.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий.

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль) - вычислительные машины, комплексы, системы и сети  
**Дисциплина «Электротехника»**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа  
Форма промежуточной аттестации – зачёт.

**Предметная область дисциплины** включает изучение электромагнитных явлений и процессов применительно к техническим устройствам вычислительных машин, комплексов и систем.

**Объектами изучения** дисциплины являются электрические и магнитные цепи оборудования и устройств вычислительных систем.

**Основной целью образования по дисциплине** - изучение в наиболее общей форме качественных и количественных соотношений для электромагнитных явлений и процессов в электрических устройствах и цепях и применение полученных знаний для решения задач практического использования законов электромагнитных явлений в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- **приобретение** понимания природы процессов, происходящих в электрических устройствах и цепях;
- **овладение** приемами анализа электрических и магнитных цепей и электрических измерений;
- **формирование:** способностей безопасной работы с электрическими устройствами, электроизмерительной аппаратурой и электрическими цепями; готовности применения полученных знаний при изучении специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня электротехнических знаний.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1. Методы преобразования и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока.

Модуль 2. Динамические процессы в электрических цепях во временной области. Анализ нелинейных электрических и магнитных цепей.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **3.1 Перечень компетенций, закрепленных за дисциплиной в ОХОП**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования (ПКД-1).

#### **3.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция 1 (ПКД-1):**

-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

## **Содержание компетенции:**

### **Знать:**

З1.1. Теорию электромагнитных процессов применительно к электрическим и магнитным цепям.

З1.2. Физические законы электрических цепей постоянного и переменного тока, закон сохранения энергии в электрических цепях.

### **Уметь:**

У1.1. Использовать физические и математические законы, методы и модели при анализе стационарных и динамических режимов электрических цепей.

У1.2. Устанавливать основные факторы достоверности экспериментальной информации при работе электрических устройств

### **Владеть:**

В1.1. Основными методами расчета цепей постоянного и переменного тока.

В1.2. Методами расчета статических и динамических процессов линейных и нелинейных электрических цепей.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, лабораторных занятий, самостоятельная работа.

