

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
 Профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»  
 Аннотация к РПД Б1.Б.07 «Информатика»



## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

### Б1.Б.07 «Информатика»

Индекс	Наименование дисциплины	Контроль	Итого за курс									Курс
			Академических часов								з.е.	
			Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	Всего	
Б1.Б.07	Информатика	Экз РГР	252	24	8	8	8		219	9	7	1

Формируемые компетенции: ОК-7, ОПК-2.

### Содержание дисциплины

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия – 4 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. «Типы систем счисления. Представление чисел в различных позиционных системах счисления. Методы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в любую другую позиционную систему счисления. Арифметические операции над числами в различных позиционных системах счисления».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Арифметические основы работы компьютеров. Кодирование информации.</li> <li>- Типы систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.</li> <li>- Основные характеристики позиционных систем счисления.</li> <li>- Образование целых чисел в позиционных системах счисления.</li> <li>- Системы счисления компьютера.</li> <li>- Преимущества и недостатки использования в компьютере двоичной системы счисления перед десятичной и любыми другими позиционными системами счисления.</li> <li>- Смешанные системы счисления. Система двоично-десятичной записи чисел.</li> </ul>

- Принципы построения двоично-десятичной системы счисления.
- Производные двоичной системы счисления.
- Метод триад и тетрад для перевода из восьмеричной в шестнадцатеричную систему счисления через двоичную и обратно.
- Метод Горнера для перевода целых чисел или целых частей смешанных чисел из десятичной системы счисления в любую другую позиционную систему счисления.
- Метод Горнера для перевода правильной десятичной дроби или дробной части смешанного числа в любую другую позиционную систему счисления.
- Метод разложения по степенному ряду для перевода чисел из любой позиционной системы счисления в десятичную.
- Метод разложения по степенному ряду для перевода целого десятичного числа в двоичную систему счисления.
- Арифметические операции в позиционных системах счисления. Общие положения.
- Арифметическая операция «Сложение» в различных позиционных системах счисления. Таблицы сложения для двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной позиционных систем счисления.
- Арифметическая операция «Вычитание» в различных позиционных системах счисления.
- Арифметическая операция «Умножение» в различных позиционных системах счисления. Таблицы умножения для двоичной и восьмеричной позиционных систем счисления.
- Арифметическая операция «Деление» в различных позиционных системах счисления.

1.2. «Аппаратная организация представления чисел и арифметических операций в машинных кодах. Модифицированные машинные коды.»

- Основные проблемы при компьютерной реализации методов хранения чисел и выполнения арифметических операций над ними в машинных кодах.
- Функциональное устройство компьютера. Архитектура ЭВМ по принципу фон Неймана.
- Особенности представления целых чисел и правильных дробей в ЭВМ в форме с фиксированной точкой (естественная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки.
- Техническая реализация и особенности представления чисел в ЭВМ в форме с плавающей точкой (нормальная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки. Условие нормализации мантиссы. Виды денормализации мантисс.
- Машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный коды.
- Модифицированные машинные коды.
- Прямой обратный и дополнительный модифицированные коды.

1.3. «Машинная арифметика. Операция сложения чисел с разными знаками в машинных кодах. Операция умножения чисел в машинных кодах.»

- Алгоритм сложения чисел с разными знаками, представленными в форме с плавающей точкой.
- Особенности обработки знаков произведения и частного при алгебраическом умножении или делении двоичных чисел.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовые методы умножения для чисел, представленных в прямом коде.</li> <li>- Техническая реализация процесса умножения.</li> <li>- Правила умножения правильных дробей (<math>&lt;1</math>) с фиксированной точкой.</li> <li>- Правила умножения чисел с плавающей точкой.</li> <li>- Техническая реализация процесса умножения на примере условной схемы АЛУ, реализующей алгоритм умножения с неподвижным множителем.</li> </ul> <p>1.4. «Машинная арифметика. Операция деления чисел в машинных кодах».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритм деления целых двоичных чисел с восстановлением остатка.</li> <li>- Алгоритм деления целых двоичных чисел без восстановления остатка.</li> <li>- Деление правильных дробей, представленных в форме с фиксированной точкой (а также мантисс).</li> <li>- Особенности деления для чисел, представленных в форме с плавающей точкой.</li> </ul>
2	<p>Лабораторные работы – 4 шт. по 2 часа:</p> <p>2.1. Администрирование и настройка операционной системы MS-DOS. Работа с сетевыми и системными утилитами.</p> <p>2.2. Администрирование и настройка операционной системы Windows.</p> <p>2.3. Освоение приемов работы в текстовом процессоре MS Word.</p> <p>2.4. Освоение приемов работы в табличном процессоре MS Excel.</p>
3	<p>Практические занятия – 4 шт. по 2 часа:</p> <p>3.1. Представление чисел в различных позиционных системах счисления. Переводы чисел из одной системы счисления в другую методом разложения по степенному ряду, методом Горнера, методом триад и тетрад.</p> <p>3.2. Арифметические операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел в различных позиционных системах счисления.</p> <p>3.3. Машинная арифметика для сложения в простых машинных кодах на двоичном сумматоре чисел с разными знаками, представленных в форме с фиксированной запятой, с преобразованием кодов в обратный и дополнительный машинные коды.</p> <p>3.4. Машинная арифметика для сложения в модифицированных машинных кодах на двоичном сумматоре чисел с разными знаками с преобразованием кодов в обратный модифицированный и дополнительный модифицированный машинные коды для чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, и для чисел, представленных в форме с плавающей запятой.</p>
4	<p>Расчетно-графическая работа: «Переводы чисел из одной системы счисления в другую и арифметические операции над машинными кодами чисел, представленных в форме с фиксированной и с плавающей запятой».</p>
5	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>5.1. Подготовка к выполнению лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>5.2. Оформление отчетов по лабораторным работам.</p> <p>5.3. Выполнение расчетно-графической работы.</p> <p>5.4. Подготовка к экзамену по дисциплине.</p>

*Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
Профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»  
Аннотация к РПД Б1.Б.07 «Информатика»*



Год начала подготовки (по учебному плану)  
Образовательный стандарт (ФГОС)

2017

утвержден приказом Минобрнауки России № 5 от «12» января 2016 года