

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА»

Для подготовки бакалавров по направлению
230100.62 «Информатика и вычислительная техника»
(профиль: «Системы автоматизированного проектирования»)
(Аннотация)

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часа.

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Информатика" предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника».

Целью преподавания дисциплины является изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

– способность осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11);

Ожидаемые результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

– знать основные подходы к измерению информации, понятие информации, этапы обращения информации, системы передачи информации, основные принципы преобразования и передачи информации;

– уметь использовать основные теоретические принципы теории информации и кодирования для обеспечения эффективной и надёжной передачи информации, основные теоремы К. Шеннона о кодировании, эффективные коды, методики построения помехоустойчивых кодов;

– владеть опытом получения количественных оценок информации, расчёта информационных характеристик основных элементов систем передачи информации, таких как скорость передачи информации, пропускная способность, построения кодов, так же иметь опыт использования теоремы К. Шеннона для дискретных каналов без помех и с помехами.

Содержание дисциплины

Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов.

Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики.

Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры

Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хеммингу.