

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА»

Для подготовки бакалавров по направлению
230100.62 «Информатика и вычислительная техника»
(профиль: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)
(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» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»).

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

1. способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
2. 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, этапах обращения информации, систем передачи информации, об основных принципах 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Для подготовки бакалавров по направлению
230100.62 «Информатика и вычислительная техника»
(профиль: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)
(Аннотация)

Общая трудоемкость дисциплины: **9** зачетных единиц, **324** часов.

Цели освоения дисциплины.

Дисциплина "Физика" предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)

Целью преподавания дисциплины «Физика» является формирование у студентов общекультурных компетенций, связанных с использованием основных законов физики в профессиональной деятельности, представлять и докладывать результаты выполненной работы, необходимых для успешного освоения профессиональных компетенций по направлению подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины

- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

Ожидаемые результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

- *знать* фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;
- *уметь* применять физические законы для решения практических задач;

Содержание дисциплины.

Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики;

Физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн;

Молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе;

Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике;

Оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны;

Атомная и ядерная физика: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы.