

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Информатика и ИТ*» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности *15.03.01 Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от *3 сентября 2015 г. № 957*

Целью освоения дисциплины является: является формирование систематизированных знаний о наиболее общих и важных закономерностях в области сбора, передачи, обработки и накопления информации; изучение современных технических и программных средств реализации информационных процессов.

Задачи:

- Сформировать у студентов информационную культуру в области информационных технологий, которая включает в себя, четкое представление роли информатики в современной социально-экономической деятельности.
- Сформировать знания об арифметических и логических основах работы компьютера; о назначении, структуре, функциях и принципах работы аппаратного обеспечения вычислительной системы.
- Сформировать представление о закономерностях развития информационной среды и умение ориентироваться в информационных потоках.
- Сформировать представление о классификации моделей объектов и процессов, об общих принципах построения информационных моделей и анализа полученных результатов.
- Сформировать представление о принципах построения локальных и глобальных сетей.
- Сформировать представление о методах и средствах в области технологий защиты информации.
- Привить студентам навык использования современных информационных технологий для решения информационно-вычислительных задач.
- Привить студентам навык использования современных информационных технологий для решения информационно-поисковых задач и построения баз данных.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества;	(ОПК-2)	– основные положения теории информации, базовые методы, способы и средствами получения, хранения, переработки информации.	– работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения	– навыками применения стандартных программных средств в профессиональной области
2	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	(ОПК-3)	– основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; – один из языков программирования – основные этапы решения научных и инженерных задач на ПК с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.	– разрабатывать алгоритмы решения вычислительных и информационных задач по ее словесному описанию или математической модели. – выбирать наиболее эффективное инструментальное средство, необходимое для решения поставленной задачи. Решать поставленные вычислительные и информационные задачи с использованием прикладного программного обеспечения. – разрабатывать программы по известному	– навыками работы с прикладным и инструментальным программным обеспечением – навыками использования компьютерных сетей как средства информационного взаимодействия, а также поиска научно-технической информации.

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
				алгоритму с использованием современных объектно-ориентированных языков программирования.	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение. Информатика как наука. Понятие информации. Значение информации в современном обществе. Историческая справка о методах и средствах обработки информации.
2	Основы теории информации. Концепции понятия информации. Определение информации в технической концепции. Информация и данные. Классификация информации по формам, видам, признакам и свойствам Измеримость, кодирование и обработка информации. Знание как высшая форма информации. Национальные информационные ресурсы.
3	Основы организации ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Теоретические основы дискретных вычислителей. Архитектура и принципы функционирования ЭВМ. Архитектура фон Неймана, машина Тьюринга. Классы современных вычислительных машин. Основные функциональные блоки персонального компьютера (ПК), структурная схема ПК. Внутренние и внешние устройства ПК: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики
4	Решение функциональных и вычислительных задач. Модели объектов и процессов. Классификация моделей: физические и абстрактные; дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые, имитационные; аналитические, алгоритмические, имитационные; структурные и функциональные; детерминированные и стохастические; статические и динамические. Компьютерное математическое моделирование. Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и методами, понятие вычислительной схемы. Алгоритмы и способы их описания. Оценка сложности алгоритмов. Этапы разработки прикладного программного продукта.
5	Программирование на языках высокого уровня. Языки и системы программирования. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Визуальное объектно-ориентированное событийное программирование. Основы программирования на конкретном языке высокого уровня.
6	Системное программное обеспечение ЭВМ. Основы операционных систем. Основные принципы организации и функционирования операционных систем, их состав и структура. Управление данными. Файловые системы. Управление заданиями. Дисциплины обслуживания процессов, оптимизация использования памяти. Понятие приложения операционной системы. Обзор современных операционных систем. Служебное и сервисное ПО
7	Прикладное программное обеспечение. Технология обработка текстовой, табличной, графической информации. Алгоритмы сжатия графических данных. Системы компьютерной математики. Интеллектуальные системы. Решение математических задач в электронных таблицах и математических пакетах
8	Базы данных. Принципы организации баз данных. Модели представления данных: логическая, информационная и физическая. Реляционная модель данных. Нормальные формы, нормализация. Системы управления базами данных. Основные объекты БД: таблица, форма, запрос, отчет. Схема данных.
9	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации компьютерных сетей. Понятие топологии и архитектуры сети, сетевых протоколов. Локальные сети. Аппаратное

№	Наименование и содержание разделов
	и программное обеспечение для создания сетей и интеграции сетей между собой. Internet, социальные сети. Способы подключения ПК к Internet. Адресация в Internet. Протоколы Internet.
10	Основы защиты информации. Методы защиты информации. Основы криптографии: шифрование, пароли, электронные ключи. Защита от вредоносных программ и хакерских атак. Антивирусное программное обеспечение, его классификация и возможности. Технология безопасной работы пользователя

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.