

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

Дисциплина «Информатика» является частью программы бакалавриата «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)» по направлению «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации, представление информации в компьютере), умений эффективного использования информационных средств и ресурсов, освоение современных информационных компьютерных технологий. Задачами дисциплины являются: Изучение: - основ теории информации: понятие информации и её свойства, данные, кодирование данных; - основных способов и методов накопления, передачи и обработки информации средствами вычислительной техники; - технических и программных средств реализации информационных процессов; - современных языков программирования, баз данных, программного обеспечения и технологий программирования; - локальных и глобальных компьютерных сетей, методов и средств защиты информации; - технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных. Формирование умений: - эффективно использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; - обрабатывать текстовую и графическую информацию, выполнять расчеты с помощью электронных таблиц и специализированных математических пакетов; - составлять алгоритмы и программы для решения вычислительных задач. Формирование навыков: - практического использования современных компьютеров и прикладного программного обеспечения для решения задач по обработке информации; - поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; - создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; - разработки алгоритмов вычислительных задач и основ языка программирования высокого уровня; - использования технических и программных средств защиты информации при работе с компьютерными системами..

Изучаемые объекты дисциплины

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники; - программное обеспечение средств вычислительной техники; - средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения; - средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	54	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	18	8
- лабораторные работы (ЛР)	56	32	24
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	90	36
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Основные понятия теории информации	2	0	0	4
Предмет и задачи информатики. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Кодирование текстовых, числовых, графических данных. Основные структуры данных: линейные, табличные, иерархические. Системы счисления. Единицы представления, измерения и хранения данных.				
Методы и средства защиты информации	1	0	0	6
Вопросы компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании данных. Принцип достаточности защиты.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Разработка программной документации	1	4	0	10
Создание простых и комплексных документов в текстовом процессоре. Приемы и средства автоматизации разработки документов. Средства рецензирования текста. Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: работа с текстом, применение графики, использование в презентации элементов мультимедиа. Создание электронных таблиц. Обработка данных средствами электронных таблиц. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Решение уравнений и задач оптимизации с использованием электронных таблиц.				
Технические средства реализации информационных процессов	2	0	0	4
Поколения ЭВМ. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др. Устройство персонального компьютера.				
Телекоммуникации. Локальные и глобальные компьютерные сети.	1	0	0	8
Локальные и глобальные компьютерные сети. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Сетевые протоколы. Основные службы Интернета.				
Программные средства реализации информационных процессов	3	0	0	4
Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Понятие об операционной системе. Классификация операционных систем. Функции операционных систем персональных компьютеров. Файлы и файловая структура.				
Программные средства реализации алгоритмов	2	14	0	20
Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Структурное программирование. Алфавит, синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Системы программирования. Программирование алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Базы данных Базы данных и системы управления базами данных. Основные понятия реляционных баз данных: поля и записи, типы данных, объекты. Проектирование и эксплуатация баз данных.	1	4	0	8
Алгоритмы и алгоритмизация	4	6	0	12
Алгоритм и его свойства. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов. Основные структуры алгоритмов. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Параллельные алгоритмы. Построение алгоритмов из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.				
Пакеты прикладных программ	1	4	0	14
Математические, графические пакеты прикладных программ. Введение в компьютерную графику. Математический пакет Mathcad: вычисление выражений, редактирование объектов, использование встроенных функций и создание функций пользователя, дискретные переменные и построение таблиц, построение графиков функций, символьные вычисления, операции с векторами и матрицами, интегрирование и дифференцирование, решение уравнений и систем уравнений				
ИТОГО по 3-му семестру	18	32	0	90
4-й семестр				
Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	6	0	8
Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Методы Якоби и Зейделя. Условия сходимости итерационных методов, понятие о скорости сходимости.				
Аппроксимация табличных зависимостей методом наименьших квадратов	1	4	0	6
Постановка задачи аппроксимации. Метод наименьших квадратов. Отыскание параметров аппроксимирующей функции. Алгоритм задачи аппроксимации таблично заданных данных с использованием алгебраического многочлена.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Решение задачи интерполяции	1	4	0	6
Постановка задачи интерполирования. Локальная и глобальная интерполяции. Отыскание параметров линейной, степенной, квадратичной функций. Интерполирование таблично заданных данных с использованием алгебраического многочлена.				
Численные методы решения нелинейных уравнений	2	6	0	8
Основные понятия о решении уравнений. Отделение корней уравнения. Методы уточнения корней: дихотомии, простых итераций, Ньютона, хорд, хорд-касательных.				
Численные методы решения дифференциальных уравнений и их систем	2	4	0	8
Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Схемы Эйлера и Рунге-Кутты.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	24	0	36
ИТОГО по дисциплине	26	56	0	126