

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Физико-химическое материаловедение

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-5.1: Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий;
- ОПК-5.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-6.1: Способен работать с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем;
- ОПК-6.2: Выбирает и использует прикладные программы при решении задач в области технической физики;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Информатика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. История развития информатики.** История развития вычислительной техники. История развития информационных технологий, как научного направления, связанного с поиском, хранением, обработкой и анализом информации из различных источников. Изучение информации связано со способами ее представления в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Для этого необходимо изучение устройства компьютера, его составных узлов : монитора, материнской платы, видеоадаптера, жесткого диска, оперативной памяти, DVD и CD- приводов, клавиатуры, мыши. Периферийные устройства вывода информации: принтеры: лазерные, струйные, матричные. Устройства ввода информации: сканеры, web-камеры, цифровые камеры. Внешние носители информации: CD, DVD, BD, flash-карты, flash-диски, твердотельные накопители (ssd диски): SATA, M.2, PCI-E . Сетевые устройства. Виды компьютеров: стационарные, суперкомпьютеры, мобильные: ноутбуки, планшеты, смартфоны..

**2. Представление и обработка числовой информации.** Понятия числовой информации, ее свойства. Единицы измерения информации. Способы защиты информации. Системы счисления. Виды систем счисления. Перевод из 10-тичной системы счисления в 2-ичную, 8-ричную, 16-ричную. Взаимный перевод в двоичной, восьмеричной, 16-ричной системах счисления. Машинная арифметика. Обратный, дополнительный код отрицательного двоичного числа. Внутри машинное представление целых и действительных чисел..

**3. Представление и обработка текстовой и графической информации.** Внутри машинное представление текстовой информации. Таблицы кодировок. Защита текстовой информации с использованием шифрования. Шифр Цезаря, Шифр Виженера. Внутри машинное кодирование графической информации. Типы графики: растровая, векторная графика, фрактальная. Модели представления графики..

**4. Основы логики компьютера.** Основные логические операции и аксиомы. Логические функции от одной и двух переменных. Построение логических выражений, их эквивалентные преобразования и оптимизация. Использование таблиц истинности. Решение логических уравнений. Построение логических схем..

**5. Работа в операционной системе.** Основные понятия. Понятие файла. Правила задания имени файла. Понятие файловой системы. Типы файловых систем: FAT, NTFS, EXFAT. Их устройство. Понятие каталога (папки). Способы обращения к файлу, группе файлов. Режимы работы операционной системы. Виды интерфейса пользователя. Функции операционной системы. Типы операционных систем: с командной строкой (линейные), графические. Операционная система Windows: Основы работы. Рабочий стол. Приемы управления. Основные приемы управления мышью. Окна как объекты графического интерфейса. Их типы. Типовая структура окна.

Программа проводник. Навигация по файловой структуре. Запуск программ и открытие документов. Работа с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление, поиск. Создание ярлыков объектов. Работа с буфером обмена. Групповое выделение объектов. Архивация файлов. Основные приемы сжатия файлов в архиве. Программа архивации 7-Zip. Антивирусные программы. Поиск информации в Интернет с использованием Web-браузеров..

**6. Текстовый редактор LibreOffice Writer (Microsoft Word).** Работа в текстовом редакторе LibreOffice Writer (Microsoft Word) позволяет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В данном разделе рассматривается.

Создание и сохранение документа в редакторе. Печать документа. Форматирование абзацев документа в соответствии с заданными параметрами. Форматирование текста: изменение шрифта (гарнитуры), его размера (кегля) и начертания. Поиск и замена текста внутри документа. Работа с фрагментами текста. Работа с маркированными, нумерованными и многоуровневыми списками, их настройка и редактирование. Табуляция текста. Использование стандартных стилей для редактирования документа, их создание и изменение. Работа с редактором формул. Использование панели рисования. Построение схем, в том числе структурных схем, графиков и простейших рисунков. Их экспорт в программы компьютерной графики и возможность требуемого редактирования. Работа с таблицами: создание различными способами, изменение, оформление ячеек, проведение в ячейках простейших расчетов по формулам..

**7. Табличный процессор LibreOffice Calc (Microsoft Excel).** Создание простейшей таблицы. Редактирование таблицы: Работа со строками и столбцами: добавление, удаление, скрытие, открытие. Форматирование ячейки: изменение формата данных, направления текста, выравнивания. Оформление ячеек таблицы. Добавление новых листов в книгу, их переименование. Автосуммирование содержимого ячеек. Работа с формулами: набор формул вручную и с помощью мастера функций. Типы ссылок: относительная, абсолютная адресация, смешанная адресация. Копирование формул. Перемещение формул. Использование маркера автозаполнения. Создание арифметических и геометрических прогрессий. Графические возможности. Построение графиков функций и различных диаграмм. Их обработка в программах компьютерной графики. Построение простейших баз данных (списков) и их обработка с использованием команды Данные/форма, автофильтра (стандартного фильтра) и расширенного фильтра. Работа с матрицами: сложение, вычитание, перемножение матриц, нахождение определителя, и обратной матрицы. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Использование статистических функций. Решение нелинейных уравнений, оптимизационных задач, задач прогнозирования..

**8. Редактор презентаций LibreOffice Impress (Microsoft PowerPoint).** Создание презентации. Использование макетов слайдов. Вставка рисунков, текста, фигур, формул, диаграмм, объектов SmartArt, клипов, аудио и видео информации в слайд презентации. Форматирование текста внутри слайда. Выбор дизайна при создании слайда. Создание собственного звукового сопровождения. Настройка анимации слайдов. Настройка презентации. Реализация показа презентации. Использование макросов при создании презентации. Форматы сохранения презентации..

**9. Основы алгоритмизации и программирования.** Этапы решения задач. Алгоритмы и способы их описания. Составления алгоритма на языке блок-схем. Основные методы современной технологии проектирования алгоритмов. Базовые управляющие конструкции алгоритмов. Основные положения.

Процесс обработки программы на языке Python. Символы, простейшие конструкторы и операторы языка Python: алфавит языка Python, общая структура программы на языке Python. Классификация типов данных. Операторы описания переменных, констант, типов. Операторы языка Python для организации линейного вычислительного процесса. Операторы присваивания, Операторы ввода-вывода (input-print). Стандартные арифметические функции. Применение библиотек для использования широкого перечня функций .

Операторы языка Python для организации разветвляющегося вычислительного процесса. Условный оператор разветвления if с одной и двумя ветвями. Использование оператора if... elif для организации разветвляющегося процесса с несколькими ветвями.

Оператор цикла с заданным числом итераций for. Оператор цикла с пред-условием while. Структурированные типы данных языка Python. Описание строк, списков. Использование

методов для их обработки. Описание одномерных и двумерных массивов. Использование срезов для обработки строк, списков, массивов. Использование массивов для реализации алгоритмов поиска, анализа, хранения и обработки информации. В данной теме рассматриваются алгоритмы и программы обработки массивов: формирование массивов по заданному алгоритму, перестановка элементов, упорядочение элементов, поиск максимального и минимального элементов в массиве..

Разработал:  
доцент  
кафедры ПМ

А.В. Сорокин

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев