

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование»

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-5.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Программирование» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Современные информационные технологии, их использование для решения задач профессиональной деятельности. Основы программирования на языке Python для задач профессиональной деятельности. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи. Алгоритм. Способы записи алгоритма. Программа на языке высокого уровня. Эффективность программы. Тестирование и отладка программ. Интерфейс программ. Документирование. Стандартные типы данных. Операторы. Линейный, разветвляющийся, циклический вычислительные процессы..

2. Современные информационные технологии, их использование для решения задач профессиональной деятельности. Базовые элементы программирования в профессиональной деятельности.. Операторы ввода-вывода. Операторы присваивания и сравнения. Арифметические операции. Приоритет операций, порядок выполнения выражений. Алгоритм линейной структуры. Решение задач при помощи линейного алгоритма. Ветвящиеся алгоритмы, оператор if, его разновидности. Решение задач с разветвляющимся алгоритмом. Циклы, оператор цикла while. Решение задач с использованием цикла: частичная сумма ряда, печать таблиц, перебор элементов. Подпрограммы, модульное программирование. Определение функций. Вызов функций, передача параметров, возвращение результата. Локальные и глобальные данные..

3. Структуры данных для применения информационно-коммуникационных технологий. Однородные структуры данных в Python: списки, кортежи, словари, строки. Представление структур в памяти компьютера. Массивы. Методы работы с однородными структурами. Обход в цикле. Итераторы, функции и операторы для работы с итерируемыми объектами..

4. Модули и стандартная библиотека Python для решения задач профессиональной деятельности. Обработка строк. Работа с аргументами командной строки. Математические вычисления и числа. Время и дата. Работа с файлами, каталогами и процессами..

5. Объектно-ориентированные информационные технологии. Концепция объектно-ориентированного подхода. Классы. Атрибуты и методы. Наследование и полиморфизм. Доступ к атрибутам..

6. Сортировка данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Внешняя и внутренняя сортировка. Алгоритмы сортировки: сортировка пузырьком, вставками, выбором. Эффективные методы сортировки. Алгоритмы внешней сортировки..

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

А.В. Проскурин

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев