

Аннотация дисциплины
«Практикум по решению задач на ЭВМ»
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль подготовки) Информатика

Цели освоения дисциплины
Б1.О.06.02 «Практикум по решению задач на ЭВМ»

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у студентов специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области информатики и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.06.02 «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к предметно-методическому модулю обязательной части. Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин «Теоретические основы информатики», «Архитектура компьютера», «Программирование», «Численные методы». Она изучается в седьмом семестре и является основой для изучения дисциплины «Компьютерное моделирование».

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения учебной и производственной практики, научно-исследовательской работы, подготовки к итоговой государственной аттестации, организации рабочей деятельности.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Логические задачи.

Тема 1.1. Логические задачи.

Задачи на использование математической логики. Задачи, решаемые с помощью блок-схем.

Раздел 2. Алгоритмизация.

Тема 2.1. Алгоритмизация.

Способы задания алгоритмов. Задачи на словесные алгоритмы.

Тема 2.2. Решение задач с помощью различных видов алгоритмов.

Решение задач с помощью формульных и табличных алгоритмов.

Раздел 3. Графические задачи.

Тема 3.1. Решение задач планиметрии.

Решение задач с планиметрии с использованием графического редактора.

Использование определений геометрических элементов и различных формул

нахождения площадей фигур на плоскости для расчета координат изображаемой фигуры.

Тема 3.2. Решение задач стереометрии.

Применение графического редактора для расчета и изображения стереометрических фигур (конус, шар, цилиндр и т.д.) с заданными параметрами. Использование различных теорем планиметрии для построения сечений данных фигур.

Раздел 4. Использование средств ПО.

Тема 4.1. Решение задач с использованием таблиц Excell.

Решение логических задач с применением таблиц Excell. Использование таблиц для построения и исследования графиков функций.

Тема 4.2. Применение пакета Latex для описания математических алгоритмов.

Создание математической модели с описанием её в среде Latex.

Раздел 5. Использование математического пакета MathCad.

Тема 5.1. Построение и исследование графиков функций.

Построение 2-мерных графиков функций, масштабирование, надписи, вывод сеток. Использование встроенных функций для исследования графиков.

Построение 3-D графиков. Анимация.

Тема 5.2. Решение уравнений.

Решение линейных и нелинейных уравнений различными способами: числовым, символьным и графическим.

Тема 5.3. Решение задач матричной алгебры.

Решение задач с применением матриц. Нахождение обратных матриц, объединение, транспонирование.

Тема 5.4. Решение СЛАУ.

Использование среды MathCad для решения систем линейных алгебраических уравнений различными методами. Геометрическая интерпретация.

Тема 5.5. Символьные вычисления.

Применение математических пакетов для нахождения определённых и неопределённых интегралов, а также для дифференцирования функций.

Тема 5.6. Решение ОДУ.

Решение задач с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков.

Раздел 6. Программирование в среде Mathcad.

Тема 6.1. Задачи линейного программирования.

Создание простейших программных модулей с помощью функции Add Line.

Тема 6.2. Задачи с использованием ветвлений и циклов.

Решение задач с использованием условного оператора (if, otherwise) и операторов цикла (for, while, break, continue).

Раздел 7. Задачи на программирование с использованием различных языков.

Тема 7.1. Числовые задачи.

Задачи для работы с числами. Формы представления малых и больших чисел. Задачи перебора.

Тема 7.2. Задачи на использование массивов.

Использование массивов для решения определённого рода задач. Числовые и символьные массивы. Сортировки.

Тема 7.3. Использование строковых функций и функций преобразования.

Задачи на использование функций для работы с текстом. Задачи на использование десятичных кодов символов.