

Учебная дисциплина «Построение и анализ алгоритмов»

<p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p>Образовательная программа бакалавриата (I ступень высшего образования) Специальность: 6-05-0612-03 Системы управления информацией. Модуль «Основы информационных технологий», компонент учреждения высшего образования *</p>
<p>Краткое содержание</p>	<p>Основные положения теории алгоритмов. Неформальное определение алгоритма. Методы представления алгоритмов. Алгоритмы и структуры данных. Классификация структур данных. Операции над структурами данных. Методы представления алгоритмов. Словесно-формульная форма представления алгоритмов. Графическое блок-схемное представление. Представление в виде псевдокода. Вычислительная сложность алгоритмов. Анализ сложности алгоритма и классы вычислительной сложности. Методы оценки сложности алгоритмов. Временная и пространственная сложности алгоритма. Оценка ресурсных и временных требований программ. Классы сложности алгоритмов. Прикладные задачи и алгоритмы их решения. Оценка скорости работы алгоритма задачи сортировки. Разработка алгоритмов сложной структуры на примере задачи «Системы счисления». Алгоритмы приближенного вычисления определенных интегралов. Геометрическое представление определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов. Алгоритмы приближенного вычисления функций через степенные ряды. Знакопеременные степенные ряды. Проектирование алгоритма программы вычисления функции $\sin(x)$ через степенной ряд. Проектирование алгоритма программы вычисления функции $\exp(x)$ через степенной ряд.</p>
<p>Формируемые компетенции, результаты обучения</p>	<p>Проводить оценку и запись алгоритмов на языке блок-схем, диаграмм решений, графов состояний и иных моделей; должен <i>знать</i>: базовые концепции, понятия и определения теории алгоритмов; роль и место теории алгоритмов в развитии информатики и вычислительной техники; должен <i>владеть</i>: методами постановки и решения задач различной степени сложности; методами решения некоторых прикладных задач; методами анализа построенных алгоритмов; должен <i>уметь</i>: строить алгоритмы решения задач с использованием формальных моделей теории алгоритмов; представлять алгоритмы различными способами; анализировать построенные алгоритмы по заданным критериям качества.</p>
<p>Пререквизиты</p>	<p>устройства ввода; устройства обработки данных; устройства вывода.</p>
<p>Трудоемкость</p>	<p>3 зачетных единицы, 102 академических часов, из них 68 аудиторных: 34 ч лекций и 34 ч практических занятий.</p>
<p>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</p>	<p>2-й семестр, промежуточное тестирование, зачет.</p>