

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ»

Для подготовки бакалавров по направлению  
230101.62 «Информатика и вычислительная техника»  
(профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)  
(Аннотация)

**Общая трудоемкость** дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

**Цели освоения дисциплины**

Дисциплина "Анализ и разработка вычислительных алгоритмов" предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 230101.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»).

Целью преподавания дисциплины «Анализ и разработка вычислительных алгоритмов» является освоение средств построения вычислительных алгоритмов, составляющих алгоритмическое обеспечение информационных систем, а также формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области алгоритмизации и программирования, и практических навыков программирования на языках высокого уровня, позволяющих творчески применять свои умения для решения задач разработки программного обеспечения и обработки информации как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

**Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины**

- Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).
- Осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11).
- Владение методами разработки алгоритмов для основных типов информационных систем (ПК-4).
- Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5).

**Ожидаемые результаты**

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать основы алгоритмизации вычислительного процесса, основные алгоритмы обработки данных.
- Уметь формировать алгоритмы решения вычислительных задач и производить оценку их сложности.
- Владеть инструментами оценки сложности алгоритмов.

**Содержание дисциплины**

Алгоритмы. Основные понятия. Оценка сложности. Рост функций. Рекуррентные соотношения. Вероятностный анализ и рандомизированные алгоритмы. Алгоритмы сортировки.

Функциональное программирование.

Алгоритмы сравнения с образцом. Динамическое программирование. Амортизационный анализ.

Недетерминированные алгоритмы. Вероятностные алгоритмы. Жадные алгоритмы. Параллельные алгоритмы. Алгоритмы интернета. Алгоритмы искусственного интеллекта. Алгоритмы робототехники. Алгоритмы работы с графами.