

Аннотация дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» относится к вариативной части и модулю Б1.В.02 «Основы программирования» основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профили «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности» и «Системное программирование».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для успешного освоения курсов «Технология программирования», «Управление проектами», «Языки и методы программирования», а также, при выполнении производственной практики и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекции 36 часов, лабораторные работы 54 часов и самостоятельная работа студента 198 часов (из них на подготовку к экзамену 54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Получение знаний о базовых концепциях и принципах программирования в области управления памятью. Знакомство с общенаучными и технологическими аспектами разработки алгоритмов.

Задачи:

- получить представление о моделях хранения данных и алгоритмах, которые являются основой современной методологии разработки программ;
- изучить особенности реализации абстрактных динамических структур данных;
- освоить применение на практике классических алгоритмов, реализованных на базе определенных структуры данных.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- представление об основах программирования и этапах решения задачи программирования;
- владение языком(ами) программирования;
- знание стандартных алгоритмов, лежащих в основе решения задач программирования и умение применять их на практике;
- владение практическими навыками решения задач, начиная от ее постановки и формализации и заканчивая отладкой и тестированием.
- владение методами практической реализации программ на примере языков программирования PascalABC, C++ и пр.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	проблемы саморазвития и повышения квалификации, фундаментальные идеи и основные понятия алгоритмизации, подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности, основные положения информационной и библиографической культуры, требования информационной безопасности
	Умеет	применять информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и освоении структур управления памятью
	Владеет	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, подбора алгоритмов и структур данных на основе информационной и библиографической культуры информационно-коммуникационными технологиями
ПК-7 способность к	Знает	проблемы саморазвития и повышения квалификации, фундаментальные идеи и основные понятия из разделов курса, стандартные алгоритмы, лежащие в

разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения		основе решения задач программирования; понятия, структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования.
	Умеет	создавать собственные и применять на практике стандартные абстрактные структуры данных, выполнять анализ алгоритмов их обработки, обобщать знания, и опыт в этой области для формирования выводов и принятия решений по реализации решений задач;
	Владеет	способностью к абстрактному представлению структур данных, анализу различных структур, синтезу алгоритмических подходов к их использованию при разработке и применению в алгоритмических и программных решени в области системного и прикладного программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, метод группового обучения, метод автоматизированного обучения.