

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Алгоритмизация и прикладное программирование											
Номер					Академический год		семестры		5				
Кафедра		86 АСУ		Программа		15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения							
Составитель		Горбушин Алексей Геннадьевич, канд.пед.наук, доцент											
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели и задачи освоения дисциплины</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение применяемых в программировании (и информатике) структуры данных, их спецификации и реализации; – изучение алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур. <p>Задачи:</p> <p>1) теоретический компонент: изучить множество задач с применением статических и динамических структур данных, методы разработки машинных алгоритмов и программ, критерии определения эффективности выбранных алгоритмов;</p> <p>2) познавательный компонент: познать некоторые математические методы анализа алгоритмов; классификации алгоритмических задач по их сложности, сводимости алгоритмических задач к известным задачам определенного класса сложности; основные тенденции в создании структур данных, методах оптимального использования памяти и времени для обработки структур данных и управления процессами обработки данных;</p> <p>3) практический компонент: научиться составлять алгоритмы для решения задач с применением блок-схем, разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных языках императивного программирования.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач; списковые и древообразные структуры и управлять организацией этих структур (изменение списков и деревьев посредством включения и исключения, замены элементов структур); оптимальные методы поиска и сортировки данных; критерии определения эффективности поиска и сортировки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать алгоритмы, используя изложенные в курсе общие схемы, методы и приемы построения алгоритмов, выбирая подходящие структуры для представления информационных объектов; создавать и использовать абстрактные типы данных; экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы; индексировать данные; хешировать данные; осуществлять внутреннюю и внешнюю сортировку, применяя при этом различные методы сортировки; использовать основные методы поиска; определять сложность алгоритма; <p>Владеть: навыками в создании и инсталлировании программных средств.</p> <p>Приобрести опыт работы в динамической памяти с использованием динамических структур данных.</p> <p>Основные темы</p> <p>Абстрактные типы данных. Работа с динамической памятью. Линейные структуры данных. Нелинейные структуры данных. Основные понятия и определения алгоритма. Теория сложности алгоритмов.</p> <p>Алгоритмы поиска. Обработка прямоугольных таблиц. Индексирование. Хеширование. Простые и усовершенствованные методы сортировки</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Использование ссылочных переменных для работы с динамической памятью. Работа с динамической памятью. Линейные однонаправленные списки. Основные операции с линейными однонаправленными списками. Использование основных операция со списком для решения прикладных задач. Работа с динамической памятью. Линейные двунаправленные списки. Основные операции с линейными двунаправленными списками. Использование основных операция со списком для решения прикладных задач. Работа с динамической памятью. Циклические однонаправленные списки. Основные операции с циклическими однонаправленными списками. Использование основных операция со списком для решения прикладных задач. Реализация основных операций с двоичными деревьями поиска в динамической памяти. Реализация основных операций с рандомизованными деревьями в динамической памяти.</p>											
Основная литература		<p>1. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65427.html</p> <p>2. Алгоритмизация и языки программирования [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2012. — 165 с. — 9965-894-95-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67008.html</p>											
Технические средства		Проекционная аппаратура для презентации лекции. Лабораторные работы проводятся в лабораториях "Информатики" и "Автоматизированных систем управления", оснащенных ПК типа IBM с процессорами Pentium и выше. Перечень используемых программных продуктов: СИ++, Python											
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля											
Общепрофессиональные		<p>ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>											
Зачетных единиц		3		Форма проведения занятий		Лекции		Практ. занятия		Лабор. работы		Самост. работа	
										16		90	
Виды контроля		Диф.зач /зач/ экз		КП/КР		Условие зачета модуля		Получение оценки «зачтено»		Получение оценки 3,4,5		Форма проведения самостоятельной работы	
Формы		зачет		+								Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к занятиям.	
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения модуля										Информатика, Математика, физика			