

# АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

<b>Название дисциплины</b>		Алгоритмизация и прикладное программирование				
<b>Номер</b>		<b>Академический год</b>			<b>семестры</b>	
<b>Кафедра</b>		<b>86</b>	<b>Программа</b>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения		
<b>АСУ</b>						
<b>Составитель</b>		Горбушин Алексей Геннадьевич, канд.пед.наук, доцент				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p>Цели и задачи освоения дисциплины</p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение применяемых в программировании (и информатике) структуры данных, их спецификации и реализации;</li> <li>– изучение алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур.</li> </ul> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретический компонент: изучить множество задач с применением статических и динамических структур данных, методы разработки машинных алгоритмов и программ, критерии определения эффективности выбранных алгоритмов;</li> <li>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;</li> <li>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.</li> </ol> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>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 древовидные 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> <p>Уметь:</p> <p>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; хэшировать данные; осуществлять внутреннюю и внешнюю сортировку, применяя при этом различные методы сортировки; использовать основные методы поиска; определять сложность алгоритма;</p> <p>Владеть: навыками в создании и инсталлировании программных средств.</p> <p>Приобрести опыт работы в динамической памяти с использованием динамических структур данных.</p> <p><b>Основные темы</b></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. Хэширование. Простые и усовершенствованные методы сортировки</p> <p><b>Лабораторные работы</b></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>				
<b>Основная литература</b>		<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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65427.html">http://www.iprbookshop.ru/65427.html</a></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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67008.html">http://www.iprbookshop.ru/67008.html</a></p>				
<b>Технические средства</b>		Проекторная 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				
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>				
<b>Общепрофессиональные</b>		<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>				
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>		<b>Лекции</b>	<b>Практ. занятия</b>	<b>Лабор. работы</b>
		<b>Всего часов</b>				16
<b>Самост. работа</b>	90					
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено» Получение оценки 3,4,5	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к занятиям.
<b>формы</b>	зачет	+				
<b>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения модуля</b>					Информатика, Математика, физика	