

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгоритмические языки программирования.»

Дисциплина «Алгоритмические языки программирования.» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков по теоретическим и прикладным основам программирования на алгоритмическом языке с использованием современных систем программирования и стандартных библиотек. Задачами учебной дисциплины являются: Изучение: – свойств алгоритмов, способов оценки их сложности и особенностей алгоритмических языков и систем программирования; – языка программирования высокого уровня; – визуальной среды или системы программирования, предназначенной для программирования на языке высокого уровня. Формирование умений: – применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ; – программировать базовые алгоритмы на языке высокого уровня с использованием встроенных средств и стандартных библиотек; – оценивать сложность алгоритма. Формирование навыков: – работы с современными техническими и программными средствами взаимодействия пользователя с ЭВМ; – разработки тестирования и отладки программ на алгоритмическом языке программирования высокого уровня..

Изучаемые объекты дисциплины

– алгоритм, свойства алгоритмов, методы разработки алгоритмов, способы представления алгоритмов, оценка сложности алгоритмов; – программа, методы и средства программирования, язык программирования, элементы языка программирования, система программирования, этапы программирования, отладка и тестирование программ, основные вычислительные (численные) и нечисленные алгоритмы, стандартные библиотеки..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	76	76	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	40	40	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	68	68	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Понятие алгоритма	2	2	0	4
Понятие алгоритма, его свойств, средств описания и способов записи. ЕСПД, ГОСТ 19.701(90). Этапы подготовки и решения задач на компьютере.				
Базовые элементы языка программирования	4	4	0	6
Элементы языка программирования: алфавит, лексемы, имена, выражения, операции, операторы, встроенные типы данных. Структура программы. Простейший ввод/вывод данных.				
Потоковый ввод/вывод. Работа с файлами	2	4	0	6
Объявление и инициализация файлов. Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. Особенности потокового ввода/вывода.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Графическая библиотека OpenGL	4	6	0	8
Состав и назначение библиотек OpenGL, Glauх, Glut, GLU. Настройка и включение оконного интерфейса. Настройка параметров изображения: цвет фона, цвет вывода, цветовая модель, включение Z-буфера. Прimitives изображений: пиксели, линии, полигоны. Описание примитивов и реализация.				
Заключение	2	0	0	10
Подведение итогов курса. Подготовка и обсуждение творческих проектов.				
Введение	2	0	0	0
Цели и задачи курса. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка.				
Подпрограммы (функции)	4	8	0	8
Определение функции в языке. Стандартные и пользовательские функции. Формальные и фактические параметры, их разновидность. Передача параметров по значению, по ссылке. Передача массивов, структур в качестве параметров функции.				
Оценка сложности алгоритма	2	2	0	4
Методология проектирования программных продуктов. Способы конструирования программ.				
Классификация языков программирования	4	2	0	6
Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика. Базовые элементы системы программирования.				
Пользовательские классы	4	6	0	8
Классы и объекты. Инкапсуляция, конструкторы. Наследование. Полиморфизм. Абстрактные классы. Шаблоны классов.				
Работа с массивами и строками	2	6	0	8
Массивы одномерные, многомерные. Строки. Основы работы с массивами и строками: поиск, вставка, удаление элемента массива, строки. Простая сортировка элементов массива, бинарный поиск.				
ИТОГО по 3-му семестру	32	40	0	68
ИТОГО по дисциплине	32	40	0	68