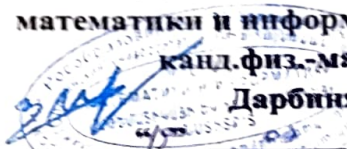


**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с
государственными требованиями к
минимуму содержания и уровню
подготовки выпускников по
направлению 01.03.02 Прикладная
математика и информатика и
Положением «Об УМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
математики и информатики
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян А.А.
2023г.



Институт: Математики и информатики
Название института

Кафедра: Системное программирование
Название кафедры

Автор(ы): канд. физ.-мат. наук Саргсян Севак Сеникович,
канд. физ.-мат. наук Асланян Айк Каренович
Ученое звание, ученая степень, Ф.И.О

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Б1.0.06 Алгоритмы и алгоритмические языки
(язык С)
Код и название дисциплины согласно учебному плану

Специальность: 01.03.02 Прикладная математика и
информатика
Код и название специальности

Направление: Прикладная математика и информатика
Название направления

ЕРЕВАН

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

1.1.2.2. Кейсы								
1.1.2.3. Деловые игры, тренинги								
1.1.2.4. Контрольные работы								
1.1.3. Семинары								
1.1.4. Лабораторные работы								
1.1.5. Другие виды аудиторных занятий								
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	105	72	33					
1.2.1. Подготовка к экзаменам								
1.2.2. Другие виды самостоятельной работы, в т.ч. (можно указать)								
1.2.2.1. Письменные домашние задания								
1.2.2.2. Курсовые работы								
1.2.2.3. Эссе и рефераты								
1.3. Консультации								
1.4. Другие методы и формы занятий (контроль)	63	36	27					
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет/указать)		Эк ам н	Заче т					

2.3.2. Распределение объема дисциплины по темам и видам учебной работы

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семина- ры (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)	Друг ие виды зая тий (ак. часо в)
1	2=3+4+5+6 +7	3	4	5	6	7
I семестр						
Модуль 1.						
Введение						
Раздел 1. Языке C, основные типы и операций						

Тема 1.1. Процесс трансляций исходного кода, переменные и идентификаторы, тип int и его модификаторы, операций с целыми числами, область видимости	6	2	4			
Тема 1.2. Типы float и double, модификаторы типа double, операций с числами с плавающей запятой, деление на ноль	6	2	4			
Тема 1.3. Тип char, код ASCII, ввод и вывод данных, форматная строка, литералы, размер типов, оператор sizeof	6	2	4			
Тема 1.4. Представление данных в компьютере, двоичный код, прямой, обратный и дополнительный код, битовые операций	6	2	4			
Раздел 2. Ветвление и циклы						
Тема 2.1. Операторы ветвления, if, else и else if, операторы сравнения (<, >, ==, !=, >=, <=), встроенные операторы сравнения	6	2	4			
Тема 2.2. Цикл while и do/while, использование операторов сравнения в цикле while, команды break, continue, использование операторов ветвления в цикле while	6	2	4			
Тема 2.3. Структура цикла for, использование операторов сравнения в цикле for, эквивалентность циклов for и while, встроенные циклы	6	2	4			
Модуль 2.						
Раздел 3. Массивы и указатели						
Тема 3.1. Структура массива, представление в памяти	6	2	4			
Тема 3.2. Сортировка, алгоритм сортировки вставкой, алгоритм пузырьковой сортировки	6	2	4			
Тема 3.3. Указатели, присвоение указателей, разыменованние указателей, операций с указателями	6	2	4			
Тема 3.4. Строки, работа со строками, многомерные массивы.	6	2	4			
Тема 3.5. Динамические массивы, многомерные динамические массивы, ошибки, возникающие при работе с динамической памятью	12	4	8			
Раздел 4. Функций и структуры						

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

Тема 4.1. Структура функций, передача аргументов, возвращаемый тип, передача массивов	6	2	4			
Тема 4.2. Рекурсивные функций, алгоритм сортировки слиянием	6	2	4			
Тема 4.3. Структуры, объявление и инициализация.	6	2	4			
Раздел 5. Компиляция и отладка						
Тема 5.1. Команды препроцессора, компиляция и компоновка программ, отладка программ.	12	4	8			
II семестр						
Модуль 1.						
Раздел 6. Переход к языку C++						
Тема 6.1. Переход к языку C++, тип bool, ввод и вывод, выделение динамической памяти	4	2	2			
Тема 6.2. Функций в C++, передача аргументов, перегрузка функций, namespace	4	2	2			
Раздел 7. Классы						
Тема 7.1. Понятие класса, поля и члены функций класса (примеры: класс Person, Fruit, Animal), структуры	4	2	2			
Тема 7.2. Инкапсуляция, конструкторы и деструкторы, указатель this	8	4	4			
Модуль 2.						
Тема 7.3. copy, move конструкторы, передача объектов класса функциям	4	2	2			
Тема 7.4. Статические и константные поля класса, статические и дружественные функций	8	4	4			
Тема 7.5. Перегрузка операторов класса	4	2	2			
Раздел 8. Наследование и полиморфизм						
Тема 8.1. Наследование классов, перегрузка функций, примеры классов: student class, worker class	4	2	2			
Тема 8.2. Полиморфизм, виртуальные функций, абстрактные классы	4	2	2			
Раздел 9. Исключения						
Тема 9.1. Исключения	4	2	2			

ИТОГО	156	60	96			
-------	-----	----	----	--	--	--

2.3.3 Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1

Введение

Раздел 1. Языке C, основные типы и операций

Тема 1.1. Процесс трансляций исходного кода, переменные и идентификаторы, тип int и его модификаторы, операций с целыми числами, область видимости

Рассматривается процесс трансляций исходного кода в бинарный код, процесс запуска бинарного файла на целевой машине. Рассказывается о целочисленном типе int, его модификаторах и арифметических операциях. Объясняется область видимости переменных.

Тема 1.2. Типы float и double, модификаторы типа double, операций с числами с плавающей запятой, деление на ноль

Рассказывается о типах с плавающей запятой и доступных модификаторах. Рассматриваются доступные арифметические операций.

Тема 1.3. Тип char, код ASCII, ввод и вывод данных, форматная строка, литералы, размер типов, оператор sizeof

Рассматривается символьный тип данных char и код ASCII. Излагаются детали ввода и вывода данных. Рассказывается о форматной строке. А также представляется оператор sizeof для подсчета размеров разных типов.

Тема 1.4. Представление данных в компьютере, двоичный код, прямой, обратный и дополнительный код, битовые операций

Рассказывается о представлении данных в компьютере. Рассматриваются алгоритмы перехода от десятичной системы к двоичной и обратно. Излагаются прямой, обратный и дополнительный коды.

Раздел 2. Ветвление и циклы

Тема 2.1. Операторы ветвления, if, else и else if, операторы сравнения (<, >, ==, !=, >=, <=), встроенные операторы сравнения

Представляются операторы ветвления и принципы их работы. Приводятся доступные операторы сравнения и их использования в условных операторах. Рассказывается о встроенные операторов ветвлений.

Тема 2.2. Цикл while и do/while, использование операторов сравнения в цикле while, команды break, continue, использование операторов ветвления в цикле while

Представляется while оператор цикла и принцип его работы. Разъясняется использование операторов ветвления вместе с командами break и continue.

Тема 2.3. Структура цикла for, использование операторов сравнения в цикле for, эквивалентность циклов for и while, встроенные циклы

Представляются for оператор цикла и принцип его работы. Объясняется эквивалентность циклов for и while.

Раздел 3. Массивы и указатели

Тема 3.1. Структура массива, представление в памяти

Излагаются способы объявления и инициализаций массивов. Объясняется представление массивов в памяти.

Тема 3.2. Сортировка, алгоритм сортировки вставкой, алгоритм пузырьковой сортировки

Объясняется понятие сортировки. Приводятся два алгоритма сортировки: пузырьковой алгоритм сортировки и алгоритм сортировки вставкой.

Тема 3.3. Указатели, присвоение указателей, разыменованние указателей, операций с указателями

Объясняется понятие указателей. Объясняется разыменованние указателей. Рассказывается о арифметических операциях над указателями.

Тема 3.4. Строки, работа со строками, многомерные массивы.

Представляются строки и основные принципы работы с ними. Рассказывается о многомерных массивах, способах выделения и инициализаций.

Тема 3.5. Динамические массивы, многомерные динамические массивы, ошибки, возникающие при работе с динамической памятью.

Объясняется принцип работы динамических массивов. Рассказывается о выделения и освобождения памяти. Рассказывается об основных ошибках, возникающих при работе с динамической памяти.

Раздел 4. Функций и структуры

Тема 4.1. Структура функций, передача аргументов, возвращаемый тип, передача массивов.

Представляются функций и основные принципы их работы. Рассказывается о вариантах передачи аргументов. Объясняется передача массивов как аргумент функций.

Тема 4.2. Рекурсивные функций, алгоритм сортировки слиянием.

Объясняется принцип работы рекурсивных функций. Рассказывается об алгоритме сортировки слиянием.

Тема 4.3. Структуры, объявление и инициализация.

Рассказывается о структурах. Представляются основные принципы объявления и инициализаций.

Раздел 5. Компиляция и отладка

Тема 5.1. Команды препроцессора, компиляция и компоновка программ, отладка программ.

Представляются основные команды препроцессора. Рассказывается о процессе компиляций и компоновки программ. Приводятся основные принципы отладки программ.

Раздел 6. Переход к языку C++

Тема 6.1. Переход к языку C++, тип bool, ввод и вывод, выделение динамической памяти.

Рассказываются об основных отличиях языков C и C++. Представляются тип bool и операторы ввода/вывода. Объясняется выделение и освобождение динамической памяти.

Тема 6.2. Функций в C++, передача аргументов, перегрузка функций, namespace.

Рассказываются о: передаче аргументов по ссылке, аргументах по умолчанию и константных аргументах. Объясняются перегрузка функций и область видимости.

Раздел 7. Классы

Тема 7.1. Понятие класса, поля и члены функций класса (примеры: класс Person, Fruit, Animal), структуры

Представляются классы и основные понятия: поля, функций члены. Приводится сравнения со структурами.

Тема 7.2. Инкапсуляция, конструкторы и деструкторы, указатель this.

Объясняются основные принципы инкапсуляций. Рассказываются о конструкторах и деструкторах. Объясняется указатель this.

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								0,5
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0,5
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

2.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютеры с интернет-браузером.

2.4. Список литературы

Брайан Керниган, Деннис Ритчи, Язык программирования Си, 2-е издание

Бьенн Страуструп, Язык программирования C++, 2-е издание

Герберт Шилдт, C++. Базовый курс