

Рабочий вариант учебной программы составлен на основе учебной программы, утвержденной 29 июня 2009 г., регистрационный номер УД-2138/баз

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры методики преподавания физики и информатики 4 июня 2012 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

доцент _____ А.И.Слободянюк

Одобрена и рекомендована к утверждению Ученым Советом физического факультета

11 июня 2012 г., протокол № 11

Председатель

профессор _____ В.М. Анищик

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный уровень подготовки специалистов по компьютерному моделированию физических процессов обязан обеспечиваться хорошим знанием как основных концепций и методов моделирования в данной предметной области, так и свободным владением инструментальными методами и средствами разработки сложных информационных систем. Последнее с необходимостью диктует изучение языков высокого уровня C и C++, являющихся краеугольным камнем развития современных технологий программирования на самых ранних стадиях изучения предметов по специальности. Специальный курс, посвященный введению в данную предметную область, вынесен в пятый семестр обучения и является, наряду с курсом «математическое обеспечение ПЭВМ», системно-образующим курсом при дальнейшем изучении специальных курсов, связанных с информационными технологиями, читаемых на кафедре.

Материал курса частично основан на базовых знаниях и представлениях, заложенных в общем курсе программирования и математического моделирования.

Программа курса рассчитана на 22 часа (в том числе лекции – 18 часов, контролируемая самостоятельная работа – 4 часа). Форма отчетности — зачет.

Общее количество часов – 22; аудиторное количество часов — 24, из них: лекции — 18, контролируемая самостоятельная работа — 4. Форма отчетности — зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение.

История создания и развития языка C. Особенности и достоинства языка C. Предметная область применения языка C. Основные современные реализации языка и их особенности. Элементы языка C, алфавит, идентификаторы, константы, ключевые слова, комментарии.

2. Сравнительное изучение языков C и Паскаль

Простые типы данных: целые типы, основные действия с ними, числа в плавающей точке, символьный тип в языке C. Модификаторы short, long, static. Логические и побитовые операции. Оператор присваивания и составные операторы присваивания. Операции автоинкремента и декремента. Сравнительный анализ конструкций выбора и циклических конструкций, тернарный оператор. Структурные типы данных, перечислимый тип данных, массивы, указатели, адресная арифметика, строки в языке C, структуры и объединения, битовые поля. Инициализация структурных данных. Оператор sizeof, оператор typedef. Элементарный ввод-вывод, понятие о директивах препроцессора, структура программы, функция main и первая программа на C. Функции, связь формальных и фактических параметров, предварительная декларация функции, модификаторы cdecl, pascal, extern, тип void. Понятие о передаче параметров в функции.

3. Основные функции библиотеки (2 часа)

Понятие о заголовочных файлах, объектных модулях, и библиотеках. Основные классы функций стандартных библиотек. Работа с памятью, динамические переменные. Основные функции ввода-вывода, консольный и форматный ввод-вывод, основные элементы форматирования в форматной строке. Программное окружение и операционная система.

4. Работа с файлами (4 часа)

Дескрипторный и потоковый уровень работы с файлами, текстовый и двоичный режимы. Моды открытия файлов. Дескрипторы и файловые переменные. Обра-

ботка ошибок. Особенности работы с текстовыми файлами. Работа с файлами прямого доступа. Дополнительные преимущества потоково-ориентированного ввода-вывода.

5. Многофайловые проекты (2 часа)

Структура проекта, структура заголовочных файлов, основные этапы сборки проекта, препроцессор, компиляция, опции компилятора, сборщик, опции сборщика, подключение библиотек, статические и динамические библиотеки. Реализация и использование динамических библиотек в различных операционных системах. Элементарное понятие о программе make и структуре файла Makefile.

6. Разработка программ в системе Microsoft Visual Studio (2 часа).

Основные элементы работы в среде. Создание проекта, использование «волшебника», структура компонент проекта. Настройка путей поиска заголовочных файлов, библиотек, опций компилятора и сборщика. Работа с отладчиком. Простейшее однооконное Win32 приложение с реакцией на клавиатуру и мышь.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение.	2			2			
1.1	<i>История создания и развития языка С. Особенности и достоинства языка С. Предметная область применения языка С. Основные современные реализации языка и их особенности. Элементы языка С, алфавит, идентификаторы, константы, ключевые слова, комментарии.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[1] [2] [1]	
2	Сравнительное изучение языков С и Паскаль	6			2			
2.1.	<i>Простые типы данных: целые типы, основные действия с ними, числа в плавающей точке, символьный тип в языке С. Модификаторы short, long, static. Логические и побитовые операции. Оператор присваивания и составные операторы присваивания. Операции автоинкремента и декремента. Сравнительный анализ конструкций выбора и циклических конструкций, тернарный оператор.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[] []	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2	<i>Структурные типы данных, перечислимый тип данных, массивы, указатели, адресная арифметика, строки в языке C, структуры и объединения, битовые поля. Инициализация структурных данных. Оператор sizeof, оператор typedef. Элементарный ввод-вывод.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[] [!1]	
2.3	<i>Понятие о директивах препроцессора, структура программы, функция main и первая программа на C. Функции, связь формальных и фактических параметров, предварительная декларация функции, модификаторы cdecl, pascal, extern, тип void. Понятие о передаче параметров в функции.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[1] [!]	
3	<i>Основные функции библиотеки</i>	2			4			
3.1	<i>Понятие о заголовочных файлах, объектных модулях, и библиотеках. Основные классы функций стандартных библиотек. Работа с памятью, динамические переменные. Основные функции ввода-вывода, консольный и форматный ввод-вывод, основные элементы форматирования в форматной строке. Программное окружение и операционная система.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[1] [!]	
4.	<i>Работа с файлами</i>	4			4			
4.1	<i>Дескрипторный и потоковый уровень работы с файлами, текстовый и двоичный режимы. Моды открытия файлов. Дескрипторы и файловые переменные.</i>	2				Цифровой проектор, УМК	[1] [!]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Многофайловые проекты	2			4			
5.1.	Структура проекта, структура заголовочных файлов, основные этапы сборки проекта, препроцессор, компиляция, опции компилятора, сборщик, опции сборщика, подключение библиотек, статические и динамические библиотеки. Реализация и использование динамических библиотек в различных операционных системах. Элементарное понятие о программе make и структуре файла Makefile.	2				Цифровой проектор, УМК	[1] [!]	
6	Разработка программ в системе Microsoft Visual Studio	2			4			
6.1.	Основные элементы работы в среде. Создание проекта, использование «волшебника», структура компонент проекта. Настройка путей поиска заголовочных файлов, библиотек, опций компилятора и сборщика. Работа с отладчиком. Простейшее однооконное Win32 приложение с реакцией на клавиатуру и мышь.	3				Цифровой проектор, УМК	[1] [!]	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Формы контроля знаний

1. Индивидуальные задания в форме программных проектов

Темы для самостоятельной работы (проекты)

1. Работа с двумерными массивами (основные операции с матрицами).
2. Работа с динамическими переменными (создание и сравнение одно и двунаправленных списков).
3. Работа с указателями на функции (простейший калькулятор)
4. Сравнительный анализ текстовой и двоичной мод доступа к файлам (копирование и сравнение текстовых файлов).
5. Работа с многофайловыми проектами (написать и использовать свою библиотеку функций)

Рекомендуемая литература

Основная

1. Керриган Б.В, Риччи Д.М. Язык программирования С., М., Мир, 1982г.
2. Шилдт Г. С для профессиональных программистов., М., Мир, 1989г.

Дополнительная

1. Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел Как программировать на С., М., Мир, 1998г.
2. Андрей Богатырев. Руководство полного идиота по программированию (на языке Си). <http://www.lib.ru>
3. Андрей Богатырев. Хрестоматия по программированию на Си в Unix. 1992 <http://www.lib.ru>

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 200_ г.)

Заведующий кафедрой

Методики преподавания физики и информатики
доцент

_____ А.И. Слободянюк

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета
д.ф.-м.н., профессор

_____ В.М. Анищик