

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



06 сентября 2011г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИНФОРМАТИКА
Специальность
050201 «Математика»

Форма обучения
ЗАОЧНАЯ

Вологда
2011

1. Цели освоения дисциплины

Целью данного курса является изучение принципов строения и функционирования основных аппаратных компонентов ПЭВМ и ознакомление с элементами машинно-ориентированного языка программирования ассемблера.

2. Место дисциплины в общей системе подготовки специалиста

Дисциплина «Информатика» относится к циклу ЕН – общие математические и естественнонаучные дисциплины и является основной составляющей профессиональной подготовки учителя информатики.

Данная дисциплина тесно связана с такими предметами как «Математическая логика», «Теория алгоритмов».

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– назначение и возможности базового и прикладного программного обеспечения;

уметь:

- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

4. Извлечение из ГОС ВПО специальности (направления), содержащее требования к обязательному минимуму содержания дисциплины и общее количество часов (выписка).

ЕН.Ф.02 Информатика

216

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

5. Структура и содержание дисциплины «Информатика»

5.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Форма промежуточной аттестации
			Всего	Ауд	Лк	Пр	Лб	Сам	
1.	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	2,3	22	2	2		-	20	Допуск к каждой лабораторной работе и защита отчета.
2.	Технические средства	2,3	66	6	2		4	60	Допуск к каждой

	реализации информационных процессов.								лабораторной работе и защита отчета.
3.	Программные средства реализации информационных процессов.	2,3	68	8	2		6	60	Допуск к каждой лабораторной работе и защита отчета.
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	2,3	38	8	2		6	30	защита отчета
5.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	2,3	22	2	2			20	Выступление с докладом
6.	ИТОГО:		216	26	10	0	16	190	

5.2 Содержание разделов дисциплины.

Тема 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации, информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка, история развития и место информатики среди других наук, информационные ресурсы общества как экономическая категория. История, перспективы и темпы развития информационных компьютерных систем. Свойства информации. Понятие о количестве информации. Различные формы представления информации. Кодирование информации на ЭВМ. Системы счисления (позиционные, непозиционные). Логические основы ЭВМ.

Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, аппаратные и программные средства, оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ. Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (память, устройства ввода/вывода). Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных.

Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.

Классификация программного обеспечения. Системное (базовое) и прикладное программное обеспечение. Понятие операционной системы. Классификация операционных систем. Назначение операционной системы. Структура операционной системы Windows, назначение и выполняемые функции. Элементы рабочего стола Windows. Программы «Мой компьютер», «Проводник». Основы использования прикладных программ общего назначения: текстовый процессор, электронная таблица, процессор мультимедийных презентаций, почтовые клиенты, система управления базами данных (СУБД), графические редакторы.

Тема 4. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей.

Локальные и глобальные сети ЭВМ, основные характеристики и тенденции развития. Архитектура, аппаратура, сетевые протоколы, интерфейс пользователя. Работа в

локальной сети. Работа в глобальной сети Internet, использование электронной почты, методов доступа FTP, WWW и др. Работа с WWW браузерами. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах. Проблемы информационной безопасности в мировом сообществе

Тема 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объектов. Понятие модели, компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и методами, понятие вычислительной схемы.

Тема 6. Основы алгоритмизации и программирования.

Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области. Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: простое следование, бинарное ветвление, цикл. Компьютер как исполнитель алгоритмов. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов. Обзор языков программирования. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация. Структура программы. Данные. Типы данных. Реализация алгоритмов (упорядочение, отбор, сортировка и т.д.) на языке Pascal.

5.3 Примерные темы для самостоятельной работы (реферат, презентация)

1. Информатизация общества и образования.
2. Классификация ППС. Требования к разработке ППС.
3. Технология разработки ППС.
4. Основные этапы информатизации общества и образования.
5. Требования к разработке и разработка основных видов ППС. (учебные программы, электронные учебники, информационные среды)
6. Назначение и основные возможности программы PowerPoint.
7. Структура презентации и ее основные компоненты. Оформление презентаций.
8. Назначение и основные возможности программы MS Access.
9. Типы данных и типы СУБД. Нормализация данных.
10. Основные этапы разработки БД с помощью программы MS Access.
11. Понятие о информационных сетях. Локальные и глобальные сети. Информационная сеть Internet.
12. Сервисы Internet: WWW, FTP, телеконференции, электронная почта.
13. Поисковые системы.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рекомендуемая литература учебные издания: учебники и учебные пособия, включая (при наличии) их электронные версии:

а) основная литература:

1. Могилев, Андрей Владимирович. Информатика [Текст] : учеб.пособие для вузов по педагогическим специальностям / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5619-7 всего 10 экз.

б) дополнительная литература:

1. Гордеев, А. В. Операционные системы: учеб. для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" и направлению подготовки дипломированных спец. "Информатика и вычислительная техника"/ А. В. Гордеев. - М.; СПб. [и др.]: Питер,2006.-416 с.

2. Дейтел Х.М. Операционные системы: в 2 кн. Кн.1: Основы и принципы / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, Д. Р. Чофнес; пер. с англ. С.М. Молявко. - М.: Бином.-2006.-1024 с.

3. Кучумов А. И. Электроника и схемотехника: учеб. пособие по специальностям "Компьютерная безопасность" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем"/ А. И. Кучумов. - М.: Гелиос АРВ,2002.-304 с.

4. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учеб. для среднего проф. образования по группе специальностей 2200 Информатика и вычислительная техника/ Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.-512 с.

5. Наволокин, А. Новые процессоры Intel Pentium 4 с технологией Hyper-Threading и наборы микросхем семейства Intel 865/ А. Наволокин //Компьютер Пресс.-2003. - № 6.- С. 117-118.

6. Нарышкин, А. К. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие для радиотехнических спец. вузов/ А. К. Нарышкин. - М.: Академия,2006.-320 с.

Гусев В. Г. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. для вузов/ В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М.: Высшая школа,2004.-790 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

www.parallel.ru

www.computer-museum.ru

www.ixbt.com

www.mpi.org

www.omp.org

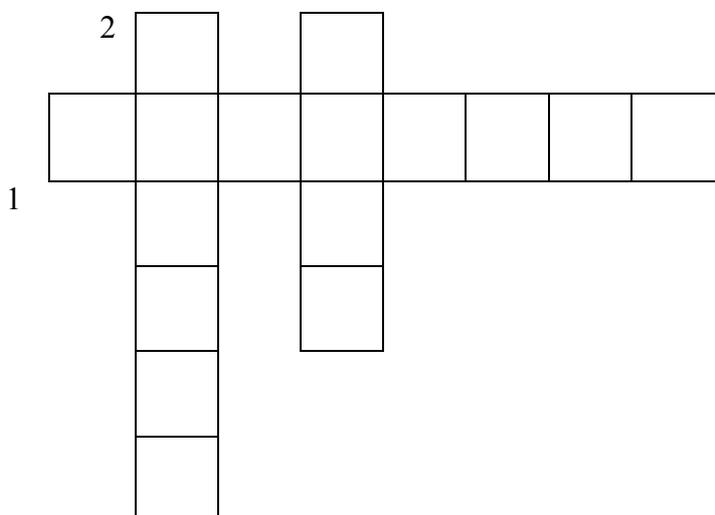
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для учебного процесса необходимы персональные компьютеры, имеющие характеристики: Pentium 4-2260/512Mb/40Gb и выше, объединенные в локальную сеть с выходом в Internet

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

8.1. Примерные зачетные задания.

Задание № 1. Оформите кроссворд.



По горизонтали: 1. Польский князь, а затем и король, в борьбе со Священной Римской империей отстаивавший независимость Польши.

По вертикали: 2. Древнейшее ручное земледельческое орудие для разрыхления почвы и уничтожения сорняков. 3. Народное собрание в Древней Руси и в ряде других древнеславянских государств.

Задание № 2. Постройте таблицу (итоговые значения в таблице вычислите с помощью формул).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов в трудоемкости	Из них аудиторных			СРС
			всего	лекции	семинары	
Очная форма обучения						
РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ						
1	Электронные таблицы в работе историка	8	4	2	2	4
2	Базы данных в исторических исследованиях	14	6	4	2	8
3	Методы математической статистики в исторических исследованиях	12	6	4	2	6
4	Моделирование и реконструкция исторических процессов	8	4	2	2	4
	ИТОГО:	42	20	12	8	22

Задание №3. Постройте диаграмму, которая отражает количество часов на СРС для каждой из тем раздела.

Задание №4. Оформите заголовок и вставьте в текст рисунок.

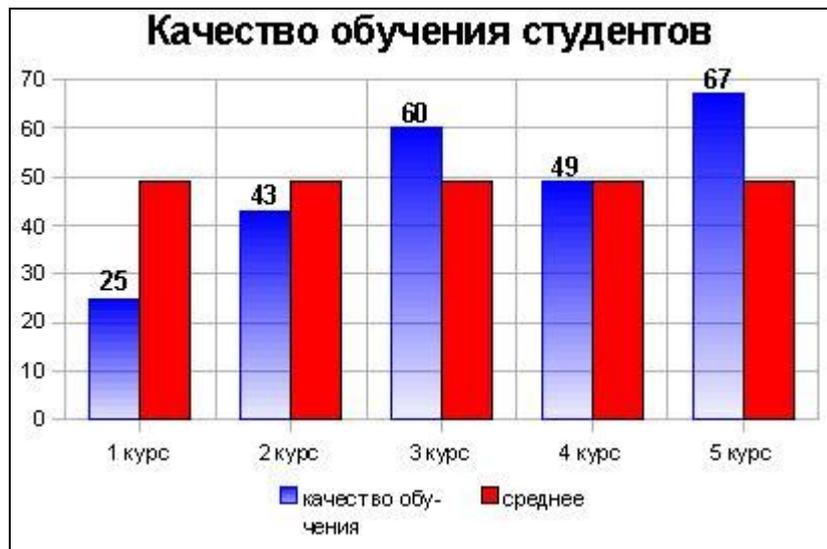
Походы русов на Византию в начальный период восточнославянской государственности



В середине IX в. в европейской истории произошло событие, получившее чрезвычайно высокую оценку древнерусских летописцев. Под 852 г. «Повесть временных лет» отметила: «Начал царствовать Михаил (византийский император Михаил III. — Авт.), стала прозываться Русская земля. Узнали мы об этом потому, что при этом царе приходила Русь на Царьград, как пишется об этом в летописании греческом. Вот почему с этой поры начнём [рассказ] и числа положим»¹.

Контрольная работа по электронным таблицам

Задание. На основе таблицы построить гистограмму «качество обучения» (см.рис). Оформить в соответствии с рисунком. Форматирование диаграммы выполнить без помощи контекстного меню, пользуясь алгоритмами, которые указаны выше.



(рис.)

Задание:

1. Постройте таблицу «Расчет заработной платы работников предприятия» (см. табл.).

Табл. «Расчет заработной платы работников предприятия»

№ п/п	ФИО	Отработано часов	Зарплата без РК и без доплат	Зарплата с РК и без доплат	Доплата к зарплате в %	Доплата к зарплате в рублях	Зарплата с РК и с доплатой
	2	3	4	5	6	7	8
	Итого						
	Максимальное						
	Среднее						

(табл.)

- Самостоятельно заполните столбцы 1, 2,3,6 для 10 работников предприятия.
- Выполните расчеты для столбцов 4,5,7,8 согласно следующим формулам: $[4]=[3]*[\text{тариф}]$; $[5]=[4]*[\text{РК}]$; $[7]=[5]/100*[6]$; $[8]=[7]+[5]$
- Постройте гистограмму: категории – в столбце 2, ряд данных – в столбце 3.
- Постройте круговую диаграмму: категории – в столбце 2, ряд данных – в столбце 7.
- Постройте линейчатую диаграмму с накоплением: категории в столбце 2, ряд данных – в столбце 8.
- Все построенные диаграммы оформите (напоминаем, что при форматировании диаграммы можно внести изменения в заголовок, оси координат, ряды данных, легенду, область построения диаграммы, область диаграммы). Результат покажите преподавателю.

8.2 Примерный перечень вопросов к зачету (экзамену).

- Поколения ЭВМ и их классификация.
- Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.
- Структура персонального компьютера. Основные блоки, их назначение, краткая

характеристика.

4. Сумматоры и арифметико-логические устройства. Классификация и основные разновидности сумматоров.

5. Память ЭВМ. Многоуровневая система памяти. Регистровая, оперативная, внешняя память. Оперативная память: ячейка, адрес, бит, слово. Характеристики и единицы измерения памяти.

6. Структура адресных запоминающих устройств. ОЗУ статического и динамического типа. ПЗУ. Нарращивание ОЗУ по адресам и по разрядам.

7. Согласование пропускных способностей процессора и памяти ЭВМ. КЭШ - память. Динамическое распределение памяти. Организация виртуальной памяти.

8. Устройства ввода и вывода информации. Видеокарты. Принтеры. Манипуляторы. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках. Оптические диски. Сканирующие устройства.

9. Микропроцессоры: типы, структура.

10. Запоминающие устройства компьютера.

11. Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ.

12. Команды. Команды пересылки MOV и команда прерываний INT. Директивы.

13. Режимы адресации. Организация ввода символа.

14. Канальная и шинная системотехника.

15. Функциональная схема персонального компьютера.

16. Архитектура микропроцессора.

17. Материнская плата.

18. Система команд микропроцессора.

19. Команды и данные. Форматы данных.

20. Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы.

21. Реализация управляющих конструкций (if-then-else, while-do и т.д.) языков высокого уровня средствами макропрограммирования.

22. Параллельный и последовательный интерфейсы.

23. Контроллеры внешних устройств.

24. Драйверы устройств.