

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Петрозаводский государственный университет  
Математический факультет  
Кафедра математического моделирования систем управления

УТВЕРЖДАЮ

Декан лесоинженерного  
факультета

\_\_\_\_\_ А.В.Питухин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки  
**151000.62 Технологические машины и оборудование**

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Петрозаводск

2012 г.

### Общие сведения о дисциплине

Название дисциплины – информатика

Факультет, на котором преподается данная дисциплина – лесоинженерный

Направление подготовки – 151000.62 Технологические машины и оборудование

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Цикл дисциплин – Математический и естественнонаучный цикл

Часть цикла – базовая часть

Курс – 1

Семестры – 1, 2

Всего зачетных единиц – 8

Всего часов – 288

Аудиторные занятия 120 часа (лекции 46, лабораторные занятия 74)

Самостоятельная работа – 168 часов

Экзамены – 2 семестр

Зачет – 1 семестр

Составитель рабочей программы – проф., д.т.н. Питухин Е.А.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Закрепить и расширить знания студентов по основам информатики, полученные в других учебных заведениях (школах); научить использовать возможности прикладного программного обеспечения для проведения математических и инженерных расчетов; сформировать навыки работы с вычислительной техникой, необходимые для специалистов в технической области; подготовить студентов к изучению дисциплин, связанных с использованием известных или освоением новых программных средств.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Курс «Информатика» относится к базовой части дисциплин математического и естественнонаучного цикла. Для ее изучения слушателям необходимы навыки владения операционной системой типа Windows XP/Vista/7/... и программными средствами Microsoft Word и Microsoft Excel, приобретенные на уроках информатики в школе. Для практического выполнения лабораторных работ потребуются знания базовых понятий линейной алгебры и алгоритмического программирования из школьного курса информатики.

Дисциплина служит основой для успешного последующего изучения студентами на старших курсах вуза дисциплин, связанных с использованием вычислительной техники: «Математические методы», «Автоматизированное проектирование», повышает общую культуру обучения путем использования современных информационных средств.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- ОК-9 – способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;
- ОК-13 – обладает достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;
- ОК-14 – знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;

- ОК-15 – понимает сущность и значение информации в развитии современного общества, способен получать и обрабатывать информацию из различных источников, готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;
- ПК-18 – умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

- 1) знать: основные понятия и определения теории информации, методов ее хранения, обработки и передачи; модель устройства и основные принципы работы персональных компьютеров; особенности аппаратной части и программного обеспечения персональных компьютеров; положения о правовом регулировании отношений в сфере защиты информации; специфику основных организационных, инженерно-технических мерах защиты информации; методы защиты компьютера от вирусов и хакерских атак и восстановления его работоспособности;
- 2) уметь: осуществлять элементарные операции с файлами в операционной системе Microsoft Windows; составлять и оформлять текстовые документы (лабораторные, курсовые, дипломные и т.д.) в рамках текстового редактора Microsoft Word; осуществлять обработку и анализ массивов информации в электронном виде на примере табличного процессора Microsoft Excel (поиск, запросы, сортировка, выборка, сравнение, визуализация); использовать пакет прикладных программ MathCAD для проведения математических и инженерных расчетов и обработки экспериментальных данных;
- 3) владеть: основами работы в локальной вычислительной сети и глобальной сети Интернет, пользоваться их доступными сервисами и информационными ресурсами; современными технологиями по защите компьютера и информации от незаконного использования.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплин составляет 8 зачетных единиц, 288 часа (120 аудиторных и 168 для самостоятельной работы).

В 1 семестре – зачет, во 2 семестре – экзамен.

#### Лекции

Номер недели	Номер темы	Тема лекции, содержание	Трудоемкость (час.)
<b>1 семестр</b>			
<b>Основы информатики</b>			
1	1	<b>История развития вычислительной техники.</b> Компьютер. Классификация компьютеров. Цели и задачи развития компьютерной техники. Области применения. Аппаратная и программная составляющие компьютера.	2

		Классификация персональных компьютеров. Глоссарий.	
3	2	<b>Информация в современном мире.</b> Элементы теории информации. Основные понятия. Измерение информации. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Кодирование информации. Информационные технологии.	2
5	3	<b>Архитектура ЭВМ.</b> Магистрально-модульный метод построения компьютера. Общность архитектуры вычислительных систем. Принципы фон Неймана. Магистраль. Шина данных, адреса и управления. Принцип открытой архитектуры. Функциональная блок-схема персонального компьютера.	2
7	4	<b>Принципы работы ЭВМ.</b> Основные характеристики процессора. Блок-схема алгоритма работы процессора. Память компьютера. Организация и основные характеристики внутренней памяти компьютера. Внешняя память. Носители информации.	2
9	5	<b>Устройство современного компьютера.</b> Отличительные особенности от классической архитектуры. Многозадачность, диспетчеризация, каналы прямого доступа в память, периферийные процессоры, кэш-память. Аппаратные составляющие современного компьютера.	2
11	6	<b>Архитектура современных материнских плат.</b> Устройство материнских плат (блок-схема) на чипсете Intel, эволюция системных шин. Характеристики комплектующих. Эволюция процессоров, видеоподсистем, оперативной памяти и интерфейсов жестких дисков.	2
13	7	<b>Внешние запоминающие устройства.</b> Современные интерфейсы внешних устройств. Контроллеры интегрированные и внешние. Накопители информации: гибкие (FDD) и жесткие (HDD) диски, USB Flash диски, карты памяти Compact Flash, MMC, SD; CD/DVD магнитооптические диски, HD DVD, Blue Ray устройства.	2
15	8	<b>Периферийные внешние устройства.</b> Мониторы, принтеры, цифровые камеры, сканеры, плоттеры, устройства записи CD-RW/, USB-диски, корпуса, блоки бесперебойного питания, корпуса, кулеры, устройства ввода, коммуникационное и сетевое оборудование	2
17	9	<b>Информация в компьютере.</b> Жесткие диски. Разбиение на разделы. Физическое и логическое форматирование. Сравнение файловых систем (NTFS и FAT/FAT32) различных ОС. Атрибуты файлов. Файлы. Типы файлов. Виды приложений. Коммерческий статус программ. Версии программных продуктов.	2
18		<b>Письменный тест по темам 1-9</b>	2
<b>2 семестр</b>			
<b>Система MathCAD</b>			
1	10	Основные понятия. Задачи, решаемые MathCAD . Возможности и недостатки. Структура MathCAD докумен-	2

		та. Панель инструментов в MathCAD. Встроенные константы. Арифметические операторы. Логические оператор глобального и локального присвоения. Оператор результата. Встроенные функции. Функции, заданные пользователем. Условия в системе MathCAD. Условный оператор.	
2	11	Переменная диапазона. Задание функций. Табулирование функций. Построение графиков функций. Визуализация нулей функций. Нахождение нулей функции одной переменной (root). Решение систем уравнений. Решающие блоки Given-Find, Given-Minerr. Оператор численного дифференцирования функций. Оператор определенного интеграла.	2
3	12	Переменная индекс – частный случай переменной диапазона. Индексированная переменная – зависящая от переменной индекса. Способы задания индексированной переменной: ручной ввод, функциональная зависимость от переменной индекса, рекуррентная зависимость от предыдущего значения. Операторы суммы и произведения.	2
4	13	Задание одномерных и двумерных массивов. Обращение к элементам массивов. Оператор ORIGIN. Векторные и матричные операторы. Векторные и матричные функции. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы. Решение систем уравнений методом Крамера. Вычисление функций от матриц.	2
5	14	Импорт и экспорт рядов данных в файлы. Ввод и вывод матриц в текстовые файлы. Сортировка данных. Поиск среднего значений и отклонений. Разбор примеров из Лабораторных работ 2, 3, 4. Расчет сопротивления фрагмента электрической цепи. Решение задач на плоскости на определение расстояний в множестве точек. Вычисление значений элементов матриц с учетом заданных условий. Решение систем взаимосвязанных разностных уравнений	2
6	15	Формализация математических моделей в MathCAD. Модели в виде линейных систем алгебраических уравнений (задача Удодова –А.П.Чехов «Репетитор» ), оптимизационные модели (раскрой пожарного ведра), динамические модели в виде системы разностных уравнений (задача распространения эпидемии).	2
<b>Программное обеспечение</b>			
7	16	<b>Операционные системы.</b> Функции и состав операционных систем (ОС). Классификация ОС. Назначение и	2

		принципы работы различных ОС. Включение и загрузка компьютера. BIOS и CMOS. Процедура POST. Старт операционной системы. Обзор ОС семейства Windows. Общие сведения о Unix и Linux.	
8	17	<b>Операционная система Windows XX.</b> Характеристики ОС Windows XX. Устройство и организация ОС Windows XX. Блок-схема архитектуры Windows XX. Системная виртуальная машина. Процессы и модули. Диспетчеризация процессов. Поток сообщений. Ресурсы системной платы.	2
9	18	<b>Прикладное программное обеспечение Windows XX.</b> Виды прикладного программного обеспечения. Современные пакеты программ: Делопроизводство (текстовый редактор, электронные таблицы, базы данных) – Microsoft Office. Конвертеры документов. Графика – Corel Draw, PhotoPaint, Adobe PhotoShop. Математика: MathCAD, MatLab, Maple, Matematica. Статистическая обработка данных: Statistica, SPSS. Издательская верстка: Adobe PageMaker. Шрифты: Macromedia Fontographer. Проектирование: Cosmos, AutoCAD. Распознавание образов: FineReader, Gorynich. Электронные словари: Lingvo, Contwin. Переводчики: Stylus, Prompt Gigant, Socrat. Интернет: Firefox, IE, Chrome, TeleportPro, Skype. Раскодировщики: Stirlits, MailReader. Архиваторы: Winrar, Winzip. Мультимедиа: WinAmp, Power DVD, CD-RIP, Lame, Nero Burning Rom, Sound Forge. Файловые менеджеры Far, Windows Commander. Просмотр графики: ACDSee32.	2
10	19	<b>Системное программное обеспечение Windows XX.</b> Утилиты. Настройка (тюнинг) операционной системы. Оптимизация работы Windows. Универсальный рецепт оптимизации. Исправление ошибок. Ремонт и восстановление системы. Защита от программных и аппаратных сбоев.	2
11	20	<b>Компьютерные вирусы.</b> Классификация, принципы работы. Злоумышленники и черви. Средства защиты. Антивирусные программы - DRWEB32, AVZ, AVP Kaspersky, Avira. Файрволлы и брандмауэры: ZoneAlarm. Сканеры троянских коней. Lavasoft AdAware, RemoveIt. Компьютерная безопасность. Факторы угрозы. Цифровые сертификаты. Тайна личной жизни.	2
12	21	<b>Защита информации.</b> Правовое регулирование отношений в сфере защиты информации. Статьи УК. Тенденции развития компьютерной преступности. Отличительные черты поведения хакера. Методы взлома компьютерных систем. Способы защиты информации от взлома. Минимизация угрозы вторжения на компьютер.	2
13	22	<b>Особенности и технология работы в сети.</b> Топология, архитектура сети. Одноранговые и двухранговые сети. Сетевые протоколы. Клиенты, адаптеры, службы доступа. Назначение и распределение	2

		ресурсов. Защита информации и управление правами пользователей. Удаленное управление ресурсами. Кластеры. Технология «клиент-сервер». Серверы данных и серверы приложений.	
14	23	<b>Internet.</b> История. Протоколы. Основные сервисы. Электронная почта, ftp, telnet, web, war. Поиск информации в Internet. Web-проектирование html-страниц.	2
15		<b>Экзаменационный тест по темам 1-23</b>	2

### Практические занятия

Номер недели	Содержание занятия (основные вопросы)	Самост. работа	Трудоемкость (час.)	Форма контроля и текущая аттестация
<b>1 семестр</b>				
1	Текстовый редактор WORD. Набор и форматирование документа.		2	
2	Основные понятия и структура электронной таблицы (ЭТ). Типы данных. Ввод, редактирование и форматирование данных.	2	2	
3,4	<b>Лабораторная работа №1.</b> Абсолютные и относительные ссылки. Использование функции <b>СУММ, ЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ.</b>	6	4	Защита л/р
5,6,7	<b>Лабораторная работа №2.</b> Организация и работа со справочником (функции <b>ВЫБОР, ВПР, ГПР, ПОИСКПОЗ</b> )	12	6	
8	<b>Контрольная работа</b>		2	
9,10	<b>Лабораторная работа №3.</b> Работа с данными типа <b>Дата и Время</b> (функции <b>ВРЕМЯ, ДАТА, ЧИСЛО, МЕСЯЦ, ГОД</b> и др.)	12	4	Защита л/р
11	<b>Лабораторная работа №4.</b> Графические возможности Excel. Построение диаграмм, графиков.	10	2	
12,13,14	<b>Лабораторная работа №5.</b> Работа с электронной таблицей, как с базой данных. Функции обработки данных из БД, поиск, сортировка, фильтрация и выборка данных из БД. (функции <b>БСЧЁТ, БДСУММ, ДСРЗНАЧ, ДМИН, ДМАКС</b> )	12	6	
15	<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>2 семестр</b>				
1	<b>Решение лабораторных задач по MathCAD.</b> <i>Создание MathCAD-документа для вычисления значений выражений. Использование простейших функций.</i> Система MathCAD. Основные понятия, интерфейс. Структура MathCAD-документа. Операторы присваивания и равенства. Математические функции.	6	2	Защита л/р



	Ввод и редактирование выражений. Формирование простейшего документа. Сохранение и вывод на печать.			
2,3	<b>Лабораторная работа № 1. Условные выражения, функция if. Функции, задаваемые пользователем.</b> Создание MathCAD-документа, ввод и редактирование выражений, определение переменных (присвоение значений переменным), вычисление значений выражения или функции, запись логических выражений с использованием функции if, решение текстовых задач с использованием самостоятельно составленной функцией, вывод документа на печать.	14	6	Защита л/р
4,5,6	<b>Лабораторная работа № 2. Переменные диапазона. Построение графиков, исследование функций. Решение уравнений и их систем.</b> Построение таблиц значений функции на указанном промежутке, построение графиков функций, заданных различным способом в различных системах координат, поиск корней уравнения $f(x) = 0$ с помощью функции <i>root</i> в различных форматах ( <i>root(f(x), x)</i> , <i>root(f(x), x, a, b)</i> ), нахождение точек экстремума функции, построение касательной к графику функции в указанной точке (составление уравнения касательной и построение графика), решение систем уравнений для нахождения координат точек пересечения графиков функций с помощью блока решений <i>Given-Find</i> , вычисление площади фигуры.	16	10	Защита л/р
7	<b>Контрольная работа</b>		2	
8,9,10	<b>Лабораторная работа № 3. Индексированные переменные. Операторы произведения и суммы.</b> Задание индексированной переменной, используя встроенную переменную <i>ORIGIN</i> для задания индекса первого элемента массива, использование функции <i>mod(n, m)</i> для проверки числа на четность, вычисление сумм и произведений с помощью операторов $\Sigma$ и $\Pi$ .	16	10	Защита л/р
11,12,13	<b>Лабораторная работа № 4. Задание и обработка массивов. Работа с векторами и матрицами. Матричные функции.</b> Задание массивов (векторов и матриц) и выполнение различных заданий на них (нахождение наибольшего/наименьшего значения, сумму диагональных элементов и т.п.), решение систем линейных уравнений матричным методом и с помощью формул Крамера, построение числовых последовательностей, являющихся решениями системы.	18	10	Защита л/р
14	<b>Контрольная работа</b>		2	
15	<b>Лабораторная работа № 5. Ввод-вывод информации в текстовые файлы.</b> Считывание и создание ASCII-файлов в MathCAD при помощи функций <i>READ</i> , <i>READPRN</i> , <i>WRITE</i> , <i>WRITEPRN</i> , <i>APPEND</i> , <i>APPENDPRN</i> . В считанном	8	2	Защита л/р

	файле выполняются задания использованием соответствующих функции работы с векторами и матрицами.			
--	--	--	--	--

Сводная таблица распределения трудоёмкости нагрузки по дисциплине «Информатика»

Виды занятий Период обучения	лекции	Лабораторные работы	Самостоят., (включая экзамен)	Сумма	Зачетные единицы
1 семестр	18	30	56(2)	104	2,9
2 семестр	28	44	112(34)	184	5,1
За год	46	74	168(36)	288	8

Дополнительно в конце семестров проводятся занятия перед зачетом и экзаменом с обзором основных методов решения задач в среде Excel на функции работы со справочниками и базами данных и в среде MathCAD на методы работы с индексированной переменной, векторно-матричными вычислениями и функциями решения систем уравнений.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные формы и методы обучения (лекции, практические занятия, консультации, письменные и устные опросы, контрольные работы).

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов включает:

- выполнение лабораторных домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к контрольным работам, письменным и устным опросам, экзаменам;
- самостоятельная работа с обязательной и дополнительной литературой.

## Содержание контрольных и самостоятельных работ, список примерных заданий

### Контр. работа №1. Организация и работа со справочниками

#### Вариант 1.

С помощью электронной таблицы ведется учет продаж билетов. Таблица имеет следующую структуру:

Базовая стоимость билета					
Ф.И.О. пассажира	Дата отправления	Тип вагона	Номер поезда	Категория пассажира	Стоимость билета

Исходные данные: базовая стоимость билета, Ф.И.О. пассажира, дата отправления, тип вагона, номер поезда, категория пассажира.

Стоимость билета рассчитывается по следующему правилу: базовая стоимость увеличивается на количество процентов, соответствующее типу поезда, и, если пассажир имеет льготу, то полученный результат уменьшается на соответствующее количество процентов.

При вводе данных и формул используются следующие справочники:

Льготы.

Номер льготы	Категория пассажира	Процент скидки
1	ветеран ВОВ	100
2	герой России	50
3	инвалид 1 группы	40
4	учащийся	30

Тип поезда.

Номер типа	Название	Процент надбавки к тарифу
1	пассажирский	0
2	скорый	4
3	фирменный	7

Справочник поездов.

Номер типа	Название	Процент надбавки к тарифу
17	Петрозаводск - Москва	фирменный
21	Мурманск - Москва	скорый
157	Петрозаводск - Москва	пассажирский

Вычислите суммарную стоимость проданных билетов на определенную дату.

## Контр. работа №2. Работа с электронной таблицей, как с базой данных

### Вариант 1.

Сформируйте базу данных (БД) «АВТОМОБИЛИ В АВТОСАЛОНАХ г. МОСКВЫ» в форме таблицы следующей структуры:

<i>Компания</i>	<i>Модель</i>	<i>Год выпуска</i>	<i>Цена, \$</i>	<i>Тип кузова</i>	<i>Двигатель</i>	<i>Мощность, л.с.</i>	<i>Гарантия, лет</i>	<i>Автосалон</i>
-----------------	---------------	--------------------	-----------------	-------------------	------------------	-----------------------	----------------------	------------------

Импорт данных в таблицу выполнить из заранее подготовленного текстового файла, в котором используются следующие условные обозначения полей «Тип кузова» и «Двигатель»: с – седан, у – универсал, в – внедорожник, х – хетчбек, к – купе, п – пикап, кб – кабриолет, мв – минивен, ма – микроавтобус, Б – бенз., Д – дизел.

*Задания:*

1. Добавьте новую колонку «Цена, руб.». Заполните ее таким образом, чтобы все ее клетки содержали формулы, с помощью которых определяется цена автомобиля в рублях по текущему курсу доллара. Информация о курсе доллара на текущую дату должна вводиться в назначенную клетку ЭТ.
2. Используя функции обработки данных (функции БД), определите:
  - 2.1 Количество моделей автомобилей заданной компании с заданным типом кузова.
  - 2.2 Максимальную мощность двигателя с заданным типом двигателя.
  - 2.3 Сколько моделей заданного года выпуска имеют гарантию не менее 5 лет?
3. Сформируйте таблицу следующего содержания: Минимальная стоимость автомобилей различных компаний:

DAEWOO	NISSAN	SKODA	LEXUS
--------	--------	-------	-------

4. По данным, представленным в таблице, постройте диаграмму.

**Контр. работа №3.** Переменные диапазона. Построение графиков, исследование функций. Решение уравнений и их систем.

**Вариант 1.**

Пусть  $f(x) = x^3 + 6x^2 - x - 25$ . Выполните следующие задания:

1. Постройте график функции  $y = f(x)$ .
2. Найдите все значения  $x$ , при которых  $f(x) = 0$ .
3. Найдите точки экстремума функции  $y = f(x)$  и значение функции в этих точках.
4. Построить касательную к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0 = a$ , где  $a$  – наибольший корень уравнения  $f(x) = 0$ .
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = f(x)$  и  $y = x^2 - 15$ .

**Контр. работа №4.** Индексированные переменные. Работа с векторами и матрицами.

**Вариант 1.**

1. Для числовой последовательности  $a_n (n = 1, 2 \dots)$  общий член которой задается формулой  $a_n = \ln(3\sqrt{n} + 2)$

- 1) вычислите первые  $N$  членов последовательности и найдите их сумму;
- 2) для заданного  $M$  найдите значение следующего выражения:

$$\cos a_1 + \cos \frac{a_1 + a_2}{2} + \dots + \cos \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_M}{M}$$

2. Для заданного натурального числа  $N (N > 4)$  постройте квадратную матрицу  $A$ , элементы которой  $A_{ij} (i, j = 1, 2 \dots N)$  определяются следующим образом:

$$A_{ij} = \begin{cases} \sin \frac{i+j}{2}, & \text{если } i < j, \\ 2 + \ln(i \cdot j), & \text{если } i > j, \\ 1 + \sqrt{2 \cdot i}, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Для построенной матрицы  $A$  найдите:

- 1) сумму элементов на главной диагонали;
- 2) минимальный и максимальный элементы;
- 3) для заданного целого  $k (k < N)$  количество положительных элементов в  $k$ -м столбце;
- 4) минимальное значение среди элементов первой строки и последнего столбца.

Дополнительная самостоятельная работа предусматривает более подробное освоение материала, недостаточно полно пройденного на лабораторных занятиях

## Вопросы к зачету

1. Что такое компьютер?
2. Какие функции (команды) выполняет ЭВМ?
3. На какие типы (классы) делятся компьютеры?
4. На какие виды подразделяются персональные компьютеры?
5. Сформулируйте, согласно фон Нейману, какие устройства должен иметь компьютер?
6. Сформулируйте, согласно фон Нейману, принципы работы компьютера?
7. Что такое центральный процессор?
8. Что такое оперативная память?
9. Что такое производительность ЭВМ?
10. Что такое быстродействие ЭВМ?
11. Каковы основные отличия современного компьютера от примитивного (по фон Нейману)?
12. Что в современном компьютере обеспечивает программа супервизор и система прерываний?
13. Что такое кэш-память, на какие уровни она подразделяется? Назначение кэш-памяти уровня L1.
14. Что такое кэш-память, на какие уровни она подразделяется? Назначение кэш-памяти уровня L2.
15. Какие устройства находятся внутри системного блока ПК?
16. Какие устройства находятся на материнской (системной) плате ПК?
17. Каковы функции микросхемы «северного моста» на системной плате?
18. Каковы функции микросхемы «южного моста» на системной плате?
19. Перечислите внешние периферийные устройства ПК.
20. Перечислите внутренние периферийные устройства (комплектующие) ПК.
21. Приведите основные характеристики монитора?
22. Приведите основные характеристики принтера?
23. Постройте ряд эволюции архитектуры процессоров Intel.
24. Постройте ряд эволюции типов памяти.
25. Постройте ряд эволюции шин видеокарт.
26. Постройте ряд эволюции интерфейса ATA жесткого диска.
27. Что дает использование технологии RAID Mirror?
28. Что дает использование технологии RAID Strip?

29. Опишите современные интерфейсы ПК: USB и IrDA.
30. Опишите современные интерфейсы ПК: Fire Wire и Bluetooth
31. Что такое информация?
32. Что такое семантическая мера информации?
33. Что такое синтаксическая мера информации?
34. Что такое прагматическая мера информации?
35. Перечислите виды программного обеспечения
36. Дайте классификацию видам программного обеспечения
37. Приведите известные Вам операционные системы.
38. Перечислите известные Вам операционные системы семейства Microsoft.
39. Назовите основные функции ОС.
40. Назовите основные части ОС.
41. Из чего состоит Системная Виртуальная Машина (VM)?
42. Из чего состоит подсистема функций Windows API?
43. Назовите функции основного диспетчера.
44. Назовите функции диспетчера квантования.
45. Перечислите достоинства и недостатки файловой системы FAT
46. Перечислите достоинства и недостатки файловой системы NTFS

### **Вопросы к экзамену**

1. История и тенденции развития вычислительной техники.
2. Поколения ЭВМ, основные параметры.
3. Классификация ЭВМ (по назначению, уровню специализации, типоразмерам).
4. Структура персонального компьютера (ПК). Назначение основных блоков ПК.
5. Классификация устройств ввода-вывода.
6. Виды памяти, основные характеристики памяти. Классификация внешних запоминающих устройств.
7. Программное обеспечение компьютера. Классификация программных средств.
8. Понятие операционной системы, функции ОС.
9. Файлы и файловая структура персонального компьютера.
10. Текстовые редакторы, назначение, классификация.
11. Компьютерные вирусы. Программы-антивирусы.
12. Локальные и глобальные сети. Топология ЛВС, методы передачи данных.
13. Интернет, основные понятия. Службы Интернета.
14. Методы защиты данных в компьютерных сетях.
15. Характеристика программной системы MathCAD как средства автоматизации научно-исследовательских работ.
16. Решение уравнений и систем уравнений в среде MathCAD.
17. MathCAD. Функции работы с матрицами и векторами.

18. Создание файлов данных и работа с файлами данных в среде MathCAD.
19. Построение графиков функций, заданных в декартовых, полярных координатах и параметрической форме.
20. Построение столбиковой диаграммы (гистограммы) для заданного набора данных - значений индексированной переменной.
21. Понятие электронной таблицы. Программные средства, реализующие функции электронной таблицы.
22. ЭТ Excel. Типы данных, операции над данными.
23. ЭТ Excel. Понятие относительной и абсолютной ссылок, диапазонов ячеек. Использование имен ячеек и диапазонов в формулах. Примеры.
24. ЭТ Excel. Функции работы с данными типа дата и время. Примеры.
25. Решение уравнений в среде Excel.
26. Организация и работа со справочником в ЭТ. Функции поиска и извлечения данных из справочника.
27. Понятие базы данных. Организация БД в среде Excel. Функции работы с БД, примеры. Сортировка и фильтрация данных.
28. Графические возможности Excel.

- *Дополнительные вопросы из Списка вопросов к зачету (по лекциям 1 семестра)*

- *Дополнительные вопросы (по лекциям 2 семестра):*

1. Опишите сетевую технологию «клиент-сервер»
2. Нарисуйте типовую схему офисной локальной сети с выходом в Internet через ADSL-модем
3. Приведите универсальный рецепт оптимизации, когда компьютер «тормозит».
4. Какие существуют программы восстановления конфигурации Windows?
5. Чем можно восстановить информацию с жесткого диска?
6. Какие виды резервного копирования Вы знаете; чем они осуществляются?
7. Какие тесты производительности ПК Вам известны?
8. Какие виды сбоев в работе компьютера Вы знаете; приведите способы их устранения.
9. Как можно попробовать восстановить систему Windows, если она не запускается?
10. На какие группы делится программное обеспечение?
11. Что такое утилиты, каково их назначение и какие известные пакеты утилит Вы знаете?
12. Какие функции утилит наиболее полезны с Вашей точки зрения?
13. Что такое дефрагментация жесткого диска? Какие программы позволяют ее проделать?



14. Приведите классификацию компьютерных вирусов.
15. Какой набор средств защиты надо установить на ПК для минимизации угрозы вторжения?
16. Каковы тенденции развития компьютерной преступности?
17. Перечислите отличительные черты хакера.
18. Опишите методы взлома компьютерных систем.
19. Укажите способы защиты компьютерной системы от взлома.

## **7. Учебно-методическое обеспечение**

### **Основная литература**

1. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
2. Таненбаум Э.С. Архитектура компьютера. - СПб.: Питер, 2009. – 825 с.
3. Степанов А.Н. Информатика: базовый курс. - СПб.: Питер, 2010. – 719 с.
4. Карп Дэвид А. Хитрости Windows 7. Для профессионалов. - СПб.: Питер, 2011. – 512 с.
5. Гепко И.А., Олейник В.Ф. и др. Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития. – М.: ЭКСМО, 2009. – 673 с.
6. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера.2005. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2005. – 800 с.
7. Новиков Ю., Черепанов А. Персональные компьютеры: аппаратура, системы, Интернет. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2002. – 480 с.
8. MathCAD: Учебный практикум / Алябьева С.В., Борматова Е.П. и др. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2003.
9. Электронная таблица Excel. Лабораторный практикум по информатике / Алябьева С.В., Борматова Е.П., Семенова Е.Е. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2007.
10. MathCAD для студентов. Учебный практикум / Алябьева С.В., Борматова Е.П., Данилова М.В., Семенова Е.Е.. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2007.
11. Математика и информатика: Учеб. Пособие для студентов педагогических вузов/ Н.Л. Стефанова, В.Д.Будаев, Е.Ю.Яшина и др. – М.: Высш. шк., 2004. – 349 с.

### **Дополнительная литература**

1. Афонькина К., Клинецвич И. и др. Книга хакера. - СПб.: Ленинградское издательство, 2009. – 303 с.
2. Рудикова Л.В. Microsoft Word для студента. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.
3. Ахметов К.С. Windows XP для бывалого бойца. – СПб, Питер, 2006. – 223 с.
4. Ваулина Е. Ю. Информатика. Толковый словарь. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 480 с

5. Очков В.Ф. Mathcad 12 для студентов и инженеров. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2005. – 464 с.
6. Юсупов Р.М., Заболотский В.П. Научно-методические основы информатизации. – СПб.: Наука, 2000ю 455 с.
7. Зихерт К., Ботт Э. Эффективная работа: Безопасность Windows – СПб.: Питер, 2003 – 682 с
8. Анин Б. Защита компьютерной информации. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 384 с.
9. Качала В., Качала Н. Основы информатики. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 1998. – 64 с.
10. Кинг А. Windows 95 изнутри. - СПб, Питер: 1995. - 512 с.
11. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. -М: Финансы и статистика, 2003.
12. Основы работы на ПК в среде Windows: Учебное пособие / В.В. Поляков, Е.А. Питухин и др. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2000.
13. Лабораторный практикум по MathCAD / Состав. Борматова Е.П. и др. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2001.

**Ссылки на дистанционные курсы, электронные ресурсы, и т.п.**

<http://www.ixbt.ru>

<http://fcenter.ru>

<http://www.megakm.ru/pc/encyclp.asp?TopicNumber=0>

<http://epos.kiev.ua/pubs/pr/et.htm>

<http://www.ferra.ru/online/system/>

<http://price.od.ua/freehtml/articles21.htm>

<http://www.ixbt.com/peripheral/>

<http://doc.marsu.ru/network/lan/221.htm>

<http://www.kraftway.ru>

<http://www.intel.ru>

<http://www.hetnet.ru>

[http://www.3dnews.ru/cpu/ddr3\\_faq/](http://www.3dnews.ru/cpu/ddr3_faq/)

<http://www.thg.ru/thechnews/>

<http://www.yaransk.com/izone/5/izone568/pub/izone12.htm>

<http://yadro.anaparegion.ru/ferrum/915-925.htm>

<http://developer.intel.ru/design/itanium/itanium/>

[http://softexpress.narod.ru/Article/BIOS/BIOS\\_2.htm](http://softexpress.narod.ru/Article/BIOS/BIOS_2.htm)

<http://www.saratov.fio.ru/listeners/works/027/13/>

<http://www.asus.com>

<http://www.asus.ru>

<http://mic-hard.narod.ru>

<http://overclockers.ru>

<http://support.intel.com>

8. **Материально-техническое обеспечение дисциплины:** *лекции:* аудитория, доска, мел; *лабораторные работы:* дисплейный класс, парк персональных компьютеров с установленным ПО (ОС Windows XP/Vista/7/8..., Microsoft Office (Word, Excel), MathCAD), доска, мел

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) направления «Технологические машины и оборудование» (квалификация «Бакалавр») 2010 г. с учетом методических рекомендаций и Примерной основной образовательной программы ВПО по направлению «Технологические машины и оборудование» (квалификация «Бакалавр»).

Составитель программы: д. т. н., проф. Питухин Е.А. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического моделирования систем управления « 26 » апреля 2012 года, протокол № 8 .

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Питухин Е.А. \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии лесоинженерного факультета «    » \_\_\_\_\_ 2012 года, протокол № \_\_\_\_.