Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
_____ С.И.Эминов
«22» 03 2017 г.

ИНФОРМАТИКА

Учебный модуль по направлению подготовки
15.03.06 – Мехатроника и робототехника
Профиль – Мехатроника
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебного отдела
_____ О.Б.Широколобова
«22» 03 2017г

Разработал
Доцент каф. ИТИС
_____ Г.Ю.Соколова
«21» 03 2017г

Принято на заседании кафедры ИТИС
Протокол № 3 от 21.03 2017г
Заведующий кафедрой
_____ А.Л.Гавриков
«21» 03 2017г

Цели учебного модуля (УМ) «Информатика»:

Формирование у будущих бакалавров компетенций, необходимых для овладения базовыми теоретическими знаниями и практическими навыками работы на персональном компьютере (ПК) с па кетами прикладных программ общего назначения и современными средствами телекоммуникаций для применения их в своей профессиональной деятельности.

Задачи УМ «Информатика»:

– изучение базовых понятий информатики,

– формирование практических навыков и умений в области использования компьютера, как основного инструмента по сбору, переработке, хранению и представлению информации, а также как одного из главных вспомогательных средств при автоматизации ее получения и представления;

– формирование навыков использования программных продуктов электронного офиса и баз данных;

– формирование навыков использования глобальных информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций

1. Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль входит в базовую часть блока дисциплин.

Освоение модуля предполагает знание школьного курса математики и информатики и является необходимым для последующего освоения дисциплин по выбору, для успешного прохождения практики, для выполнения научно исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы.

2. Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

– владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности **(ОПК-3);**

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь, владеть:

Код компе-тенции	Уровень освоения компе-тенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3	Базовый	– сущность понятий «информация», «информационная революция», «поколения ЭВМ»	– выделять отличительные признаки и этапы становления информационного общества; – использовать служебные программы архивирования данных, дефрагментации данных диска, проверки диска; – создавать структуру текстового документа, оглавление, ссылки,	– способами предоставления предметной информации в вербальной, знаковой, аналитической математической, графической, схемотехнической формах; – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

			сноски, эффективно работать со стилями и средствами автоматизации	– навыками использования вычислительных систем для управления информацией

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость УМ и формы аттестации

Учебная работа (УР)	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
	1 сем	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	3 ЗЕ	ОПК-3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	
- лекции	18	
- практические занятия	18	
- лабораторные занятия	18	
- аудиторная СРС	9	
- внеаудиторная СРС	54	
Аттестация:	зачет	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
2. Технические средства реализации информационных процессов
3. Алгоритмизация и программирование
4. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики
5. Функциональные возможности программных средств офисного назначения
6. Основные понятия систем управления базами данных
7. Модели решения функциональных и вычислительных задач
8. Локальные и глобальные сети ЭВМ
9. Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации

4.3 Организация изучения дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины даются в Приложении А

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра (контроль выполнения самостоятельных, лабораторных работ, ПЗ); рубежный и семестровый – по окончании изучения УМ.

Рубежная аттестация на 9-ой неделе проводится по результатам рубежного контроля по УМ в виде собеседования (Тест №1). Задания в тестовой форме в Приложении А. Пороговому уровню соответствует 38 баллов, максимальное количество баллов – 75.

Семестровый – по окончании изучения УМ – осуществляется посредством зачета в виде собеседования (Тест №2) и подсчетом суммарных баллов за весь период изучения УМ. Задания в тестовой форме в Приложении А. Минимальное количество баллов, необходимое для зачета – 75. Максимальное количество баллов – 150.

Формы текущего контроля:

Форма	«удовлетворительно»	«Хорошо»	«отлично»
Собеседование – защита лабораторных работ – максимально 5 баллов	2,5 –3,4 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	3,5 – 4,4баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	4,5-5 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Индивидуальное собеседование по ДЗ – максимально 5 баллов	2,5 –3,4 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	3,5 – 4,4баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	4,5-5 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Собеседование –ПЗ – максимально 5 баллов	2,5 –3,4 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает	3,5 – 4,4баллов – допускает неточности при демонстрации знаний;	4,5-5 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение

	трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Рубежная аттестация - максимально 20 баллов	10 – 13 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	14 – 16 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	17 – 20 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Итоговая аттестация - зачет - максимально 20 баллов	10-13 баллов, если процент правильно выполненных заданий 69-50%	14–16 баллов, если процент правильно выполненных заданий 89 – 70%	17-20 баллов, если процент правильно выполненных заданий 100 – 90%

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» и «О и фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников»

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лекции – читаются в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием;

Лабораторные занятия – проводятся в компьютерном классе с современными ПК и установленным на них лицензионным программным обеспечением. На ПК установлены: ОС Windows 7, MS Office 2007-2010 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, VS Access), Total Commander 7.50-57, 8.0/.

Самостоятельная работа студентов – включает изучение теоретического материала, оформление отчётов по лабораторным работам и подготовку к итоговой аттестации.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта модуля

В – Карта учебно-методического обеспечения модуля

Приложение А
Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Информатика»

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области теории информатики и информационных технологий. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.

А2 Содержание учебного модуля

1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества Информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ

2. Технические средства реализации информационных процессов

Понятие об архитектуре и семействах ЭВМ, Принципы управления компьютером. Архитектура Дж. фон-Неймана. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики

3. Алгоритмизация и программирование.

Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Эволюция и классификация языков программирования, Основные понятия языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Вложенные циклы. Обработка одномерных массивов

4. Классификация программного обеспечения.

Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционной системы. Операции с файлами. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения.

5. Функциональные возможности программных средств офисного назначения.

Пакеты прикладных программ офисного назначения. Версии и состав пакета Microsoft Office. Текстовые редакторы и процессоры: назначение, отличие, основные функции. Структура документа MS Word. Назначение и функциональные возможности табличного процессора Microsoft Office Excel. Понятие рабочей книги Excel. Типы данных. Адресация ячеек. Особенности вычислений в Excel. Понятие формул в Excel, аргументы в формулах. Использование функций. Возможности обработки данных в Excel. Графическое представление данных в электронных таблицах. Разработка презентации с помощью Microsoft PowerPoint.

Возможности и основные поня тия MS PowerPoint. Рабочая область окна PowerPoint. Вставка в слайд и редактирование: рисунков, фотографий, организационных диаграмм, таблиц, гиперссылок, объектов мультимедиа.

6. Основные понятия систем управления базами данных.

Общие понятия теории баз данных. Компоненты среды функционирования систем управления базами данных(СУБД). Классификация СУБД. Функции СУБД. Этапы проектирования и создания базы данных. СУБД MS Access и ее основные возможности. Структурные элементы базы данных (БД). Ключи БД. Типы данных. Объекты БД. Многотабличные БД. Определение связей между таблица ми в БД. Формы. Запросы к БД. Основы конструирования отчетов в БД MS Access.

7. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Ме4,5-5 баллов тоды и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Проектирование как метод моделирования Особенности проектирования электронных таблиц и баз данных.

8. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Сетевые технологии обработки данных, компоненты вычислительных сетей. Аппаратное и программное обеспечение сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных 5 сетей. Принципы построения сетей, сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Работа с поисковыми системами в сети Интернет. Социальные сети и сервисы.

9. Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации.

Информационная безопасность Российской Федерации как состояние защищенности ее национальных интересов в информационной сфере. Понятие государственной тайны. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности. Методы защиты информации в автоматизированных информационных системах

А.3 Методические рекомендации по практическим занятиям

Цель практических занятий - формирование у студентов умений решать прикладные задачи информатики, строить алгоритмы и моделировать информационные объекты. Практические занятия в большинстве своем строятся следующим образом: 50% аудиторного времени отводится на объяснение решения типовой задачи у доски; - 40% аудиторного времени - самостоятельное решение задач студентами; - 10% аудиторного времени в конце текущего занятия разбор типовых ошибок при решении задач. Форма проведения практических занятий указана в таблице А.

№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак.час
ПЗ№1	Вычисление информационного объема	2
ПЗ№2	Системы счисления. Кодирование ин формации	2
ПЗ№3	Логические основы ЭВМ	2
ПЗ№4	Составление алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры	2
ПЗ№5	Составление циклических алгоритмов	2
ПЗ№6	Составление алгоритмов обработки одномерных массивов	2
ПЗ№7	Проектирование электронных таблиц	2

ПЗ№8	Проектирование баз данных	2
ПЗ№9	Информационная безопасность	2

А.4 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки работы с современным программным обеспечением ЭВМ.

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.час
ЛР№1	Настройка операционной системы Windows	2
ЛР№2	Приемы работы с большими документами в Word	2
ЛР№3	Вычисления в электронных таблицах Excel	2
ЛР№4	Работа с данными в электронных табицах Excel	2
ЛР№5	Создание многотабличной базы данных	2
ЛР№6	Работа с запросами и отчетами в MS Access	2
ЛР№7	Создание экранных и кнопочных форм в MS Access	2
ЛР№8	Технологии поиска информации в Ин тернете	2
ЛР№9	Создание чертежа технической детали в редакторе векторной графики Corel Draw	2

А.5 Методические и рекомендации по самостоятельной работе студента

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений студентов; формирования умений использовать нормативно-правовую, справочно-документационную и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его участия.

Организация и руководство.

С целью организации и руководства внеаудиторной самостоятельной работой студентов, преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает в себя следующие компоненты:

- цель задания
- содержание задания
- сроки выполнения
- основные требования к результатам работы критерии оценки.

При проведении инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках. Инструктаж проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины.

Задания для внеаудиторной СРС

Домашнее задание №1

Тема: технические средства реализации информационных процессов.

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и оформлять рефераты.

Задание: подготовить реферат на одну из выбранных тем

Порядок выполнения работы

a) Изучить дополнительную литературу по данной теме

b) Изучить правила выполнения реферативных работ

c) Подготовить рефераты по темам (на выбор):

1. Появление и развитие ПК
2. Принципы Фон Неймана.
3. Принцип открытой архитектуры.
4. Основные блоки ПК.
5. Дополнительные устройства ПК.
6. Мониторы, виды и характеристики.
7. Системные платы. Виды шин.
8. Микропроцессоры. Сопроцессоры.
9. Виды памяти ПК.
10. Жесткие диски (винчестеры).
11. Накопители на гибких дисках. Магнитооптика.
12. Накопители на оптических дисках.
13. Принтеры. Сканеры.
14. Модемы. Сетевые адаптеры.
15. Устройства мультимедиа. Форма контроля: проверка рефератов

Форма проведения: проверка рефератов

Домашнее задание №2.

Тема: функциональные возможности программных средств офисного назначения.

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- получить навыки создания мультимедийной презентации.

Задание

Создать презентацию по рекламе собственного сотового телефона. Презентация должна иметь не менее 15 слайдов. В слайды презентации включить графические и мультимедийные объекты.

Возможные характеристики телефона:

- Размеры (мм)
- Вес (грамм)
- Аккумулятор
- Дисплей
- Антенна
- Средняя цена
- Часы
- Калькулятор
- Дневник
- Передача данных
- ИК-порт
- Виброзвонок
- Голосовое управление
- WAP
- Громкая связь
- Скоростной ввод
- Игры
- Диктофон
- Конвертер валют
- Ударопрочный корпус
- Флип

- Русификация
- GPRS

Форма контроля: проверка созданной презентации.

Домашнее задание №3.

Тема: основные понятия систем управления базами данных

Цель: закрепить навыки по созданию баз данных и работ с данными таблиц в среде Microsoft Access.

Задание:

1. Создайте многотабличную базу данных (не менее трех таблиц), содержащую в себе сведения о 10-12 квартирах, предназначенных к сдаче внаем.
2. Установите связи между таблицами БД.
3. Разработайте однотабличную и многотабличную (составную) формы в БД.

Порядок выполнения работы.

1. Изучить дополнительную литературу по данной теме.
2. Выполнить задание по вариантам, используя исходную информацию.
3. Подготовить отчет по выполненной работе

Исходная информация для базы данных:

В агентстве недвижимости «София» ведется реестр жилья, предназначенного к сдаче внаем, в котором накапливаются следующие сведения:

- тип жилья (коттедж, квартира, кгт),
- адрес,
- количество комнат,
- общая площадь,
- жилая площадь,
- наличие телефона,
- срок сдачи внаем,
- меблировка,
- стоимость жилья,
- стоимость за 1 месяц,
- условия оплаты,
- реквизиты владельца,
- реквизиты квартиросъемщика.

1 вариант

а) Подсчитайте среднюю стоимость за 1 месяц для всех типов жилья.

б) Рассчитайте комиссионные выплаты агентству в размере 50% от месячной выплаты при сдаче на срок до 1 года и 100% на срок от года и более.

в) Подберите жилье по следующим критериям: 1-2-х комнатная квартира, с телефоном, с мебелью, оплата ежемесячно, срок сдачи - 1 год и более.

2 вариант

а) Подсчитайте количество 1-х, 2-х, 3-х комнатных квартир, предназначенных к продаже (для всех типов).

б) Рассчитайте стоимость 1 кв.м, жилья.

в) Рассортируйте БД по адресам.

3 вариант

а) Подсчитайте комиссионные выплаты агентству для каждого типа жилья

б) Подсчитайте количество 2-х, 3-х, 4-х комнатных квартир, предназначенных к продаже (для всех типов).

в) Сделайте выборку жилья с общей стоимостью менее 3 млн. руб., при условии, что оно не расположено на последнем этаже.

4 вариант

а) Проведите упорядочение БД по убыванию количества комнат и возрастанию цены.

б) Подсчитайте среднюю стоимость 1кв.м. для коттеджей, квартир и кгт.

в) Рассчитайте стоимость 1 кв.м, жилья.

5 вариант

а) Сделайте выборку жилья с общей площадью от 40 кв.м.

б) Выберите все квартиры, подходящие под условия: стоимость не более 3000р. в месяц, есть телефон, без мебели.

в) Сделайте выборку жилья, не расположенного на крайних этажах.

6 вариант

а) Проведите упорядочение записей по типу жилья и возрастанию общей стоимости жилья одного типа.

б) Рассчитайте комиссионные выплаты агентству в размере 40% от месячной выплаты при сдаче на срок до 1 года и 80% на срок от года и более.

в) Сделайте выборку жилья, расположенного на 1 этаже (кроме коттеджей).

7 вариант

а) Проведите упорядочение БД по убыванию количества комнат и возрастанию цены

б) Отсортируйте БД по срокам сдачи жилья и по возрастанию размера месячных выплат.

в) Выберите все квартиры, подходящие под условия: стоимость не более 6000р. в месяц, телефон, без мебели.

8 вариант

а) Отсортируйте БД по срокам сдачи жилья и по убыванию размера месячных выплат.

б) Подсчитайте комиссионные выплаты агентству по 2-комнатным квартирам, имеющим и не имеющим мебель,

в) Выберите все объекты, подходящие под следующую характеристику: комнат - не менее 3-х, этаж - не первый и не последний, стоимость - до 2,5 млн. руб.

9 вариант

а) Подсчитайте среднюю стоимость за 1 месяц для всех типов жилья.

б) Подсчитайте комиссионные агентства для жилья, имеющего не более 3-х комнат.

в) Выберите жилье, у которого общая площадь в 2 и более раза превосходит жилую площадь.

10 вариант

а) Проведите упорядочение БД по убыванию количества комнат и возрастанию цены.

б) Подсчитайте, сколько 2-х и 3-х комнатных квартир, предназначенных к продаже. Подсчитайте также их среднюю стоимость.

в) Проведите выборку квартир с общей площадью не менее 60 кв.м., стоимость которых не пре вышает 2 млн. руб.

11 вариант

а) Проведите сортировку БД по типу жилья и по убыванию комнат для каждого типа.

б) Подсчитайте среднюю стоимость 1кв.м. для 5-этажных и 9-этажных домов. 12

в) Сделайте выборку жилья с общей площадью от 70 кв.м.

12 вариант

а) Отсортируйте БД по срокам сдачи жилья и по убыванию размера месячных выплат.

б) Подсчитайте среднюю стоимость жилья, имеющего не более 2-ух комнат и телефон.

в) Выберите все квартиры, сдаваемые без мебели, не имеющие телефона, при сроке сдачи год и более.

13 вариант

а) Подсчитайте средний размер оплаты за однокомнатные квартиры, общие комиссионные агентства за однокомнатные квартиры, сдаваемые внаем.

б) Отсортируйте записи БД по типам и по убыванию количества комнат в каждом типе.

в) Выберите все квартиры, имеющие телефон и сдаваемые на срок до одного года.

14 вариант

а) Подсчитайте количество 1-х, 2-х, 3-х комнатных квартир, предназначенных к продаже (для всех типов).

б) Рассчитайте стоимость 1 кв.м, жилья.

в) Рассортируйте БД по адресам.

15 вариант

а) Подсчитайте среднюю стоимость за 1 месяц для всех типов жилья.

б) Рассчитайте комиссионные выплаты агентству в размере 50% от месячной выплаты при сдаче на срок до 1 года и 100% на срок от года и более.

в) Подберите жилье по следующим критериям: 1-2-х комнатная квартира, с телефоном, с мебелью, оплата ежемесячно, срок сдачи - 1 год и более.

Форма контроля: проверка созданной базы данных.

Домашнее задание №4.

Тема: модели решения функциональных и вычислительных задач

Цель: Формирование умений моделировать электронные таблицы и производить необходимые расчеты.

Задание: В среде Excel решить задачу по вариантам.

Вариант №1

Продукцией городского молочного завода являются молоко, кефир и сметана. На производства 1 т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1010, 1020 и 9450 кг молока Прибыль от реализации 1 т молока, кефира и сметаны соответственно равны 300, 220 и 1360 руб. Было изготовлено молока 123 т, кефира 342 т, сметаны 256 т.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- прибыль от реализации каждого вида изделий, общую прибыль,
- долю (в процентах) прибыльности каждого вида изделий от общей суммы,
- расход молока (сырья);

б) построить диаграмму по расходу сырья для каждого вида изделия.

Вариант №2.

На книжную базу поступили 3 наименования книг: словари, книги по кулинарии и пособия по вязанию. Они были распределены по трем магазинам: «Книжный мир», «Дом книги» и «Глобус». В «Книжный мир» поступило словарей — 10400 экземпляров, кулинарных

книг — 23650 экземпляров, пособий по вязанию — 1500 экземпляров; в «Дом книги» — 10300 словарей, 22950 кулинарных книг и 1990 пособий по вязанию; в «Глобус» соответственно 9100, 23320 и 2500 экземпляров.

В первом магазине было продано словарей — 8945 экземпляров, кулинарных книг — 19865 экземпляров, пособий по вязанию — 873 экземпляра; во втором магазине было продано словарей — 13 9300 экземпляров, кулинарных книг — 21900 экземпляров, пособий по вязанию — 1020 экземпляра; в третьем магазине соответственно было продано 8530, 18100 и 2010 экземпляров.

Требуется:

- а) при помощи электронной таблицы рассчитать: общее количество книг каждого наименования поступивших на книжную базу;

- процент продажи каждого наименования книг в каждом магазине;

- количество книг, оставшихся после реализации;

б) построить диаграмму по распределению книг в магазинах.

Вариант №3

На предприятии работники имеют следующие оклады: начальник отдела — 1000 руб., инженер 1кат. •— 860 руб., инженер — 687 руб., техник — 315 руб., лаборант — 224 руб. Предприятие имеет два филиала: в средней полосе и в условиях крайнего севера. Все работники получают надбавку 10% от оклада за вредный характер работы, 25% от оклада ежемесячной премии. Со всех работников удерживают 20% подоходный налог, 3% профсоюзный взнос и 1% в пенсионный фонд. Работники филиала, расположенного в средней полосе, получают 15% районного коэффициента, работники филиала, расположенного в районе крайнего севера, имеют 70% районный коэффициент и 50% северной надбавки от начислений.

Расчет заработной платы должен быть произведен для каждого филиала в отдельности. Результатом должны быть две таблицы.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать суммы к получению каждой категории работни ков;

б) построить две диаграммы, отражающие отношение районного коэффициента (районной и се верной надбавки) и зарплаты для всех сотрудников обоих филиалов.

Вариант № 4

Производственная единица изготавливает изделия трех видов: П1, П2 и ПЗ. Затраты на изготовление единицы продукций П1, П2 и ПЗ составляют 7, 15 и 10 (руб.) соответственно. Прибыль от реализации одного изделия данного вида соответственно равна 20, 16 и 25 (руб.). План производства изделий Ш—200482 шт., П2—43292 шт., ПЗ—1463012 шт. В январе было изготовлено П 1 ~ 135672 шт., П2— 60712 шт., ПЗ— 1456732 шт.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах (курс доллара — величина изменяющаяся):

- плановые затраты на производство; - прибыль от реализации каждого вида изделий;

- прибыль, полученную предприятием в январе;

- процент выполнения плана в январе по каждому виду изделия.

б) построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Вариант № 5

Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели А, В и С использует три вида сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре.

Нормы расхода сырья на 1 т карамели соответственно равны (т):

Вид сырья	Карамель		
	А	В	С
Сахарный песок	0,6	0,5	0,6
Патока	0,2	0,4	0,3
Фруктовое пюре	0,2	0,1	0,1

Общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, соответственно равно 1500, 900 и 300 тонн. За месяц фабрика изготовила карамели вида А — 820, В — 900, С — 400 (т).

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- расход сырья каждого вида;
- количество оставшегося сырья;
- количество карамели вида А, на производство которого хватит оставшегося сахара.

б) построить диаграмму по расходу сырья каждого вида для производства карамели А, В, С.

Вариант № 6

Фирма «Новый путь» совершила закупку новых автомобилей: ВАЗ-21093, ГАЗ-31029 и ВАЗ-2106. Автомобилей марки ВАЗ-21093 было закуплено 35 штук по цене 2000$; автомобилей марки ВАЗ- 2106 — было закуплено 21 (шт.) по цене 1600$; автомобилей марки ГАЗ-31029 — было закуплено 10 (шт.) по цене 2100$. На машины были поставлена сигнализация и врезаны люки. После чего они были проданы по цене ВАЗ-21093—45000 руб; ВАЗ-2106—39000 руб. и ГАЗ-31029—48000 руб.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- сумму затрат на покупку каждой марки автомобилей;
- общую сумму затрат на покупку всех автомобилей;
- полученную после продажи машин прибыль;

б) построить диаграмму по объему продаж автомобилей всех марок.

Вариант № 7

Часовой завод изготовил в январе часы вида А— 150 шт., вида В — 230 шт., вида С — 180 шт. В феврале производство продукции выросло: вида А на 5%, вида В на 3%, С на 2 %. В марте рост составил соответственно 1,5; 1,6 и 2%. Затраты на изготовление каждого вида часов составляют А •— 85 руб., В — 73 руб., С — 84 руб. Продажная стоимость каждого вида изделий составляет со ответственно 120 руб., 100 руб. и 110 руб.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах:

- какое количество часов изготовлено в каждый месяц;
- прибыль от реализации каждого вида изделий в рублях и долларах;
- ежемесячные затраты на производство каждого вида изделий;

б) построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Вариант № 8

На предприятии работники имеют следующие оклады: начальник отдела — 1000 р., инженер 1кат. — 860 руб., инженер — 687 руб., техник — 315 руб., лаборант — 224 руб. Все работники получают надбавку 10% от оклада за вредный характер работы. Все работники получают 50 % премии в том месяце, когда выполняется план. При невыполнении плана из зарплаты вычитают 10 % от начислений. Со всех работников удерживают 12 % подоходный налог, 3% профсоюзный взнос и 1% к пенсии. Все удержания производятся от начислений.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать суммы к получению каждой категории работни ков по месяцам;

б) построить две диаграммы, отражающие отношение зарплаты всех работников в различные месяцы.

Вариант № 9

Производственная единица изготавливает изделия трех видов А, В и С Затраты на изготовление единицы продукций А, В и С составляют 5, 10 и 11 (руб.) соответственно. Прибыль от реализации одного изделия данного вида соответственно равны 10, 14 и 12 (руб). План производства изделий А -148265, В 543292, С 463012. Было изготовлено А—135672, В—608712, С—456732.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- прибыль от реализации каждого вида изделий;
- общую прибыль;
- процент выполнения плана по каждому виду изделия;

б) построить диаграмму, отражающую прибыль от реализации каждого вида изделий;

в) распечатать документ.

Вариант №10

Годовой доход семьи из четырех человек составляет в среднем 150000 денежных единиц. Основ ные затраты состоят из: коммунальные услуги — 13700 (ден. ед.); плата за телефон — 9600 (ден. ед.); питание — 64000 (ден. ед.); плата за детские учреждения — 5800 (ден. ед.). Остальная сумма тратится, исходя из нужд и потребностей семьи.

Требуется:

а) представить данные в виде таблицы;

б) рассчитать:

- среднемесячный доход семьи;
- сумму основных затрат; - оставшуюся сумму;
- долю каждой строки расходов (в процентах) от общей суммы.

Рассчитать все те же показатели в долларах, для докризисной ситуации, считая курс равным 6 р. за доллар, и в послекризисный период, исходя из того, что курс можно изменить несколько раз в течение дня, а результаты расчета должны выполниться автоматически.

Вариант №11

1. В новой рабочей книге создать таблицу по образцу

№ группы	Количество студентов	Выс.мат				Информатика			
		отл	хор	удов	неуд	отл	хор	удов	неуд
381	26	5	9	7	5	8	10	6	2
382	32	3	10	9	11	8	10	12	2
383	22	3	9	8	2	3	9	8	2
384	29	8	11	10	0	8	10	4	7

Общее число студентов				
В сумме	отл	хор	удов	неуд
Всего				
Процент всех оценок				

2. Посчитать количество отличных, хороших, удовлетворительных и неудовлетворительных оценок по двум предметам и вывести результат в отдельную строку «Всего».

3. Посчитать процент всех оценок в сумме по двум предметам. Вывести процент в отдельную строку. Отредактировать таблицу: задать границы, цвет ячеек, размер столбцов и строк и т. д.

Вариант № 12

Определите, какая сумма окажется на счете, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9% годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.

Вариант №13

Взносы на сберегательный счет составляют 200 тыс. руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счете через семь лет при ставке процента 10%.

Вариант № 14

Предполагается, что в течение первых двух лет на счет откладывается по 800 тыс. руб. в конце каждого года, а в следующие три года — по 850 тыс. руб. в конце каждого года. Определить бу дущую стоимость этих вложений к концу пятого года, если ставка процента 11%.

Вариант № 15

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 100 тыс. руб. выпущенной на семь лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 17%, а остальные четыре года — по став ке 22% годовых.

Вариант №16

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 120 тыс. руб. в течение четырех лет, если годовая процентная ставка — 14%.

Вариант № 17

Допустим, рассматривается проект стоимости 100 млн. руб.; ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 16, 25, 36, 49 млн. руб. за четыре месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если годовая норма процента 195.

Вариант № 18

Для покупки компании была взята ссуда 97 млн. руб. под 13% годовых. Доходы от приобретения составили 15, 18, 29, 50 млн. руб. за четыре года и были реинвестированы под 15% годовых. Найдите модифицированную внутреннюю скорость оборота инвестиции.

Вариант № 19

Допустим, проект стоимостью 9 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы 4,4; 3,2; 5,9 млн. руб. ежегодно, а на четвертый год предполагается убыток в 1, 6 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 13%.

Вариант № 20

Рассчитайте, какая сумма окажется на счете, если 27 тыс. руб. положены на 33 года под 13,5% годовых. Проценты начисляются каждые три года.

Форма контроля: проверка файла Excel с решением задачи

Вопросы для собеседования по ЛР 1

1. Что такое многозадачность? Как она реализуется на уровне операционной системы?

2. Что такое прикладная программа? Как ее установить? Как удалить?

3. Что можно задавать при настройке клавиатуры?

4. Возможно, ли чтобы Windows позволял сделать так, чтобы соответствующие приложения открывались одновременно с запуском операционной системы в каждом сеансе работы? Как это сделать?

5. Что можно задавать при настройке мыши? Для чего?

6. Возможна ли настройка Windows на специфику страны? Каким образом?

7. Как узнать, сколько рабочей памяти и системных ресурсов вам доступно, и с какой файловой системой в настоящий момент работает Windows.

8. Как осуществляется обмен данными?

9. Как можно посмотреть содержимое буфера обмена?

10. Для чего и как используется Мастер установки оборудования?

11. В каком случае можно свободно пользоваться новыми устройствами?

12. Что такое панель задач? Как она расположена?

13. Как можно узнать системную информацию?

14. Можно ли изменить установку параметров и режимов работы выбранного устройства?

15. В чем проявляется многозадачность Windows?

16. Перечислите прикладные программы Windows.

17. Какие из программы Windows относятся к классу служебных.

18. Для чего и как используется планировщик заданий?

Вопросы для собеседования по ЛР 2

1. Что такое структура документа?

2. Каким образом можно просмотреть структуру документа?

3. Назовите основные структурные элементы документа.

4. Как можно изменить уровень заголовков документа?

5. Каким образом можно задать единое оформление отдельных структурных элементов документа?

6. Как можно построить оглавление документа?

7. Какие виды сносок существуют в документах Word?

8. Как можно построить список иллюстраций?

9. Каким образом автоматически нумеруются заголовки?

10. Каким образом автоматически нумеруются рисунки, таблицы?

11. Что может быть гиперссылкой в документе?

12. Для чего используются колонтитулы?

13. Как увеличить расстояние от текста колонтитула до текста документа?

14. Какие виды разрывов существуют в документах Word?

15. Как организовать в одном документе страницы разной ориентации?

Вопросы для собеседования по ЛР 3

1. Поясните, для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек?

2. Что такое автозаполнение?

3. Приоритет выполнения операций в арифметических формулах Excel.

4. Как можно «размножить» содержимое ячейки?

5. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?

6. Какой тип адресации используется в Excel по умолчанию?

7. В чем состоит удобство применения относительной и абсолютной адресации при заполнении формул?

8. Что такое диапазон, как его выделить?

9. Какие категории функций вы использовали для выполнения заданий лабораторной работы?

10. В чем отличие функций СУММЕСЛИ и СУММЕСЛИМ?

11. В чем отличие функций СЧЁТЕСЛИ и СЧЁТСЛИМ?

12. Сколько аргументов имеет функция ЕСЛИ? Какие из них обязательные?

13. В каких случаях удобно использовать функцию ВПР?

14. Какие логические функции вы использовали использовали для выполнения заданий лабора торной работы?

15 . В чем разница между функциями СЧЁТ, СЧЁТЗ?

Вопросы для собеседования по ЛР 4

1. Укажите, какие вы знаете типы диаграмм, используемых для интерпретации данных электронной таблицы. Поясните, когда следует или не следует использовать каждый из них.

2. Какие способы объединения нескольких исходных электронных таблиц в одну вам известны?

3. Какие особенности печати документов в Excel?

4. Как выделить смежные и несмежные блоки ячеек?

5. Какие вы знаете команды для работы с базами данных Excel?

6. Что такое консолидация таблиц?

7. Можно ли консолидировать любые таблицы?

8. Что такое структура таблицы? Как можно её создать?

9. Какие данные можно импортировать в электронные таблицы?

10. Как осуществляется сортировка списков?

11. Как осуществляется фильтрация списков?

12. В каких случаях используется расширенный фильтр?

13. В каких случаях используют структурирование и группировку данных?

14. В чем отличие списков и диапазонов?

15. Как формируются итоги в списках по заданным критериям?

Вопросы для собеседования по ЛР 5

1. Что такое предметная область базы данных?

2. Дайте определение понятиям «сущность», «атрибуты сущности».

3. Какую базу данных называют реляционной?

4. Из каких основных объектов состоит база данных?

5. Какую информацию содержит таблица, в которой нет ни одной записи?

6. Приведите примеры использования различных типов полей в таблицах.

7. Какое поле можно считать уникальным?

8. Какой параметр определяет длину поля?

9. Как запретить ввод пустых полей?

10. Поле какого типа является ключевым в большинстве таблиц?

11. Какие операции закрывают базу данных?

12. Для чего создаются межтабличные связи при объединении таблиц и создании схемы данных?

13. Какие типы связей существуют в реляционных базах данных?

14. Что означает связь «Один ко многим»?

15. Какова роль флажков «Обеспечение целостности данных, «Каскадное обновление связанных полей» и «Каскадное удаление связанных записей» в диалоговом окне «Связи»”?

Вопросы для собеседования по ЛР 6

1. Назовите три основные свойства запросов, используемых пользователями при работе с большими базами данных.

2. Назовите основные типы запросов к базе данных?

3. Какие запросы относятся к управляющим?

4. Какие шаблоны можно использовать в условиях отбора?

5. Для чего используется параметрический запрос?

6. Для чего используется перекрестный запрос?

7. Как можно выбрать неповторяющиеся записи?

8 Какие способы создания отчетов предлагает MS ACCESS?

9. Как с помощью Конструктора отчетов сгруппировать записи?

10. Как назначить сортировку в алфавитном порядке при создании отчетов по одному полю, по двум полям?

Вопросы для собеседования по ЛР 7

1. Охарактеризуйте основные этапы проектирования БД.

2. Какие элементы содержит окно базы данных?

3. Какие каскадные операции можно выполнить в Microsoft Access?

4. Что называется формой?

5. Какие существую способы создание форм?

6. Назовите способы создания автоформы.

7. Опишите элементы управления формой.

8 Что такое фильтр, сортировка?

9. Какие бывают фильтры, в чем различие между ними?

10. Что представляет собой составная форма?

1I. Что представляет собой кнопочная форма?

12. Как создается кнопочная форма?

13. Что является элементами кнопочной формы?

14. Как организовать работу с базой данных только через интерфейс кнопочной формы?

15. На основании какой таблицы строится кнопочная форма?

Вопросы для собеседования по ЛР8

1. Дайте определение компьютерной сети.

2. Как можно классифицировать компьютерные сети?

3. Какие вы знаете режимы (методы) передачи данных? Охарактеризуйте их.

4. Какие используют принципы для построения вычислительных сетей?

5. Назовите основные топологии вычислительных сетей. Охарактеризуйте их.

6. Какие достоинства/ недостатки имеет топология «Шина»/ «Звезда»/ «Кольцо»?

7. Что подразумевается под аппаратным обеспечением компьютерных сетей?

8. Какие каналы передачи данных вы знаете?

9. Приведите примеры сетевого оборудования.

10. Какие схемы адресации узлов вы знаете?

11. Что такое 1P-адрес?

12. Дайте определение понятию «доменное имя».

13. Назовите часто используемые домены.

14. Что такое URL?

15. Что такое протокол?

16. Дайте определение понятию Интернет. Как появился Интернет?

17. Охарактеризуйте сервисы (распостраненные услуги) Интернет (Telnet, всемирная паутина World Wide Web, служба FTP, электронная почта, сетевые новости UseNet и др).

18. Приведите примеры наиболее используемые российские и зарубежные поисковые системы.

19. Какие существуют браузеры?

20. Что такое сайт?

Вопросы для собеседования по ЛР 9

1. Назовите простейшие объекты векторной графики. Какими свойствами они обладают?

2. В результате каких операций можно получить сложный объект?

3. Какие операции можно провести над группой объектов?

4. С помощью каких операций можно модифицировать (изменить) форму простейших объек тов?

5. В чем принципиальное отличие простого и художественного текста? Дайте краткие харак теристики типов текста.

6. В чем заключается смысл динамической связи объектов и текста?

7. Какие типы заливки CorelDraw Вы знаете? Назовите их параметры и эффекты, создаваемые с их помощью.

8. Как можно осуществить просмотр и выбор цвета в CorelDraw?

9. Назовите основные средства преобразования и управления позиционированием объектов.

10. С помощью каких средств можно определить положение и измерить размер объектов на странице?

Пример задания в тестовой форме (Тест №1)

Тема 1

1.Из заданных логических функций эквивалентной A является...

a) A и не B или A;

b) A и не B и A;

c) A и не A или не A;

d) A и не A или B.

2. Под обработкой информации понимают...

a) Процесс передачи информации от одного объекта к другому;

b) Процесс организации сохранности информации;

c) Процесс взаимодействия носителя информации и внешней среды;

d) Процесс планомерного изменения содержания или формы представления информации.

3. Энтропия системы, которая имеет N состояний системы вычисляется по формуле:

$a)\ H(\alpha) = -\sum_{i-1}^{N} P_i \log_2\left(\frac{1}{N}\right);$ c) $H(\alpha) = -\sum_{i-1}^{N} \frac{P_i}{N} \log_2\left(\frac{P_i}{N}\right)$

b) $H(\alpha) = -\sum_{i-1}^{N} \frac{1}{N} \log_2(P_i)$ $d) H(\alpha) = -\sum_{i-1}^{N} P_i \log_2(P_i)$

4. Записанное в шестнадцатеричной системе счисления число BA,C16 в восьмеричной системе будет иметь вид (с точностью до двух знаков после запятой)...

a) $282{,}40_8$; c) 272.60_8;
b) $261{,}80_8$; d) $271{,}60_8$.

5. Тождественно ложной является формула...

a) A и B и не B; c) Не A и B или не B; 1
b) A и не B и C; d) Не A или B или не C

Тема 2

1. Основные принципы построения цифровых вычислительных машин были разработаны...

a) Адой Лавлейс;
b) Российским ученым академиком С. А. Лебедевым;
c) Американским ученым Дж. фон Нейманом;
d) Ч. Беббиджем в Англии.

2. Количество бит, одновременно обрабатываемых процессором, называется:

a) Кэшированием; c) Разрядностью:
b) Объемом; d) Скоростью.

3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью...

a) Генератора тактовых импульсов; c) Микропроцессора:
b) Системной шины; d) Основной памяти компьютера.

4. Из перечисленного
1) устройство, выполняющее арифметические и логические операции;
2) устройство управления;
3) устройство, реализующее взаимодействие компьютеров в сети;
4) память для хранения программ и данных;
5) устройства для ввода/вывода информации;
В структуру ЭВМ фон Неймана входят:

a) 1, 2, 4 и 5: c) 2, 3,4 и 5;
b) 1,2,3 и 5; d) 1,2,3 и 4.

5. Энергонезависимым устройством памяти является...

a) ОЗУ; c) Кэш-память;
b) Flash USB Drive; d) Регистры микропроцессора.

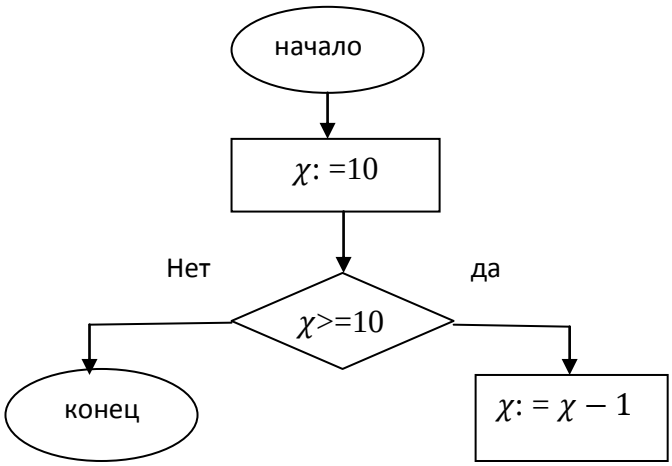
Тема 3

1. Средством записи алгоритма не являются...

a) Языки программирования; c) Трансляторы;

b) Блок-схемы; d) Псевдокоды.

2.Дана блок-схема алгоритма:

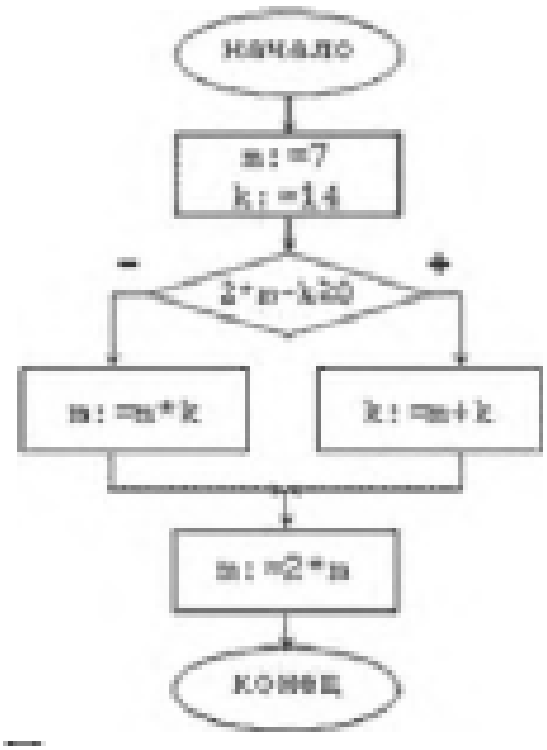


Тогда значение переменной **x** будет равно:

a) 10; c) 0;

b) 9; d) нет решения

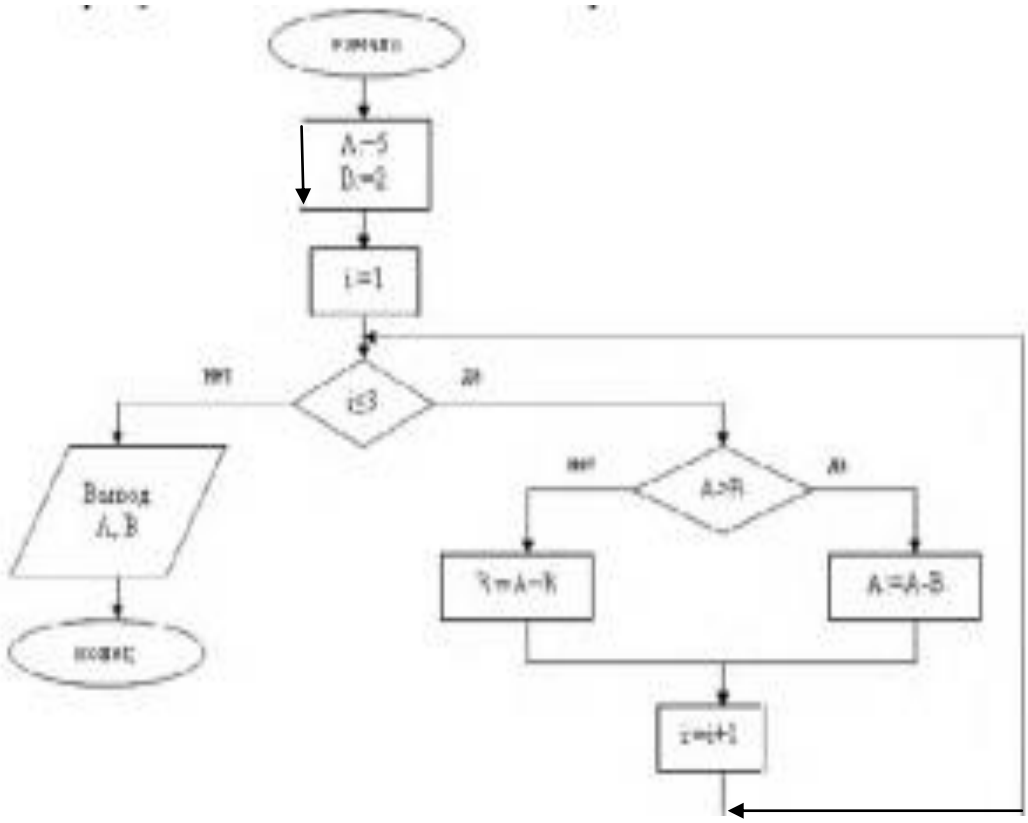
3.Дана блок-схема алгоритма:



После выполнения данного алгоритма значение переменной mравно…

a) 14; c) 42;
b) 28; d) 21

3. В результате исполнения алгоритма



Значения переменных A и B будут равны…
a) A= -1, B=2; c) A=1, B=3;
b) A=5, B=17; d) A=5, B=2

4. В результате работы алгоритма
Y :=X + 5
X :=Y
Y := X + Y
Вывод Y
Переменная Y приняла значение 14. Укажите число, которое являлось значением переменной X до начала работы алгоритма.
a) 5; c) 10;
b) 7; d) 2.

Тема 4

1. Средство, позволяющее быстро собрать данные о компьютере и его операционной системе, – это…

a) Программа «Сведения о системе»;
b) Панель управления
c) Программа «Системный администратор»;
d) Диспетчер задач

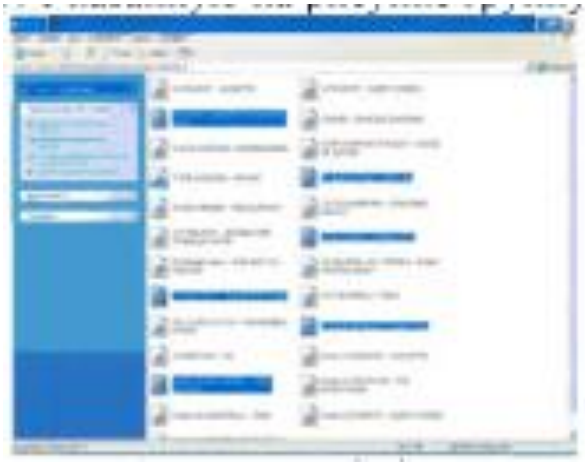
2. Антивирусные программы, драйверы и архиваторы относятся к _____ программному обеспечению

a) Прикладному;
b) Предметному:
c) Системному;
d) Служебному.

3. Правильная запись полного имени файла в ОС Windows имеет вид…
   a) С:группа:Студент;
   b) С/студент.doc;
   c) С-факультет-Группа-Студент.doc;
   d) С:\факультет\группа\Студент.doc.

4. Аббревиатура FAT расшифровывается как…
   a) Протокол обмена данными;
   b) Сведения об аппаратном состоянии ПК;
   c) Фатальная ошибка;
   d) Таблица размещения файлов.

Указанную на рисунке группу файлов выделить с помощью нажатия…



a) Клавиши Ctrl и левой клавиши мыши;
b) Клавиши Shift и правой клавиши мыши;
c) Клавиши Alt и левой клавиши мыши;
d) Клавиши Ctrl и правой клавиши мыши.

Пример задания в тестовой форме (Тест №2)

Пример контрольной работы (0 вариант)

Задание 1

Зашифровать данный текст, используя 16-ричные таблицы ASCII и CP866 IBM PC

Решение

По таблицам определяется десятичный код каждой буквы и переводим его в шестнадцатеричную систему счисления.

Системы счисления	I	B	M		P	C
10-я	73	66	77	32	80	67
16-я	49	42	4D	20	50	43

Задание 2

Дешифровать данный текс, используя 16-ричные таблицы ASCII и CP866: 8A AT AC AF TC TT T2 A5 E0

Решение

Системы счисления	8A	AE	AC	AF	EC	EE	E2	A5	E0
10-я	138	174	172	175	236	238	226	165	224
16-я	К	о	м	п	ь	ю	т	е	р

Задание 3

Задание 3

Записать прямой код числа в двоичной системе, интерпретируя его как восьмибитовое целое без знака:

а) $26_{(7)}$; б) $95_{(10)}$; в) $161_{(10)}$.

Решение

А) $26_{(7)}=6*7^0+2*7^1=6+14=20_{10}=10100_2$

20 | 2
20 | 10 | 2
0 | 10 | 5 | 2
0 | 4 | 2 | 2
1 | 2 | 1 | 2
0 | 0 | 0
1

Прямой код числа 10100_2 (восьмибитовое целое без знака) - 00010100_2

Б) $95_{(10)} = 1011111_2$

95 | 2
94 | 47 | 2
1 | 46 | 23 | 2
1 | 22 | 11 | 2
1 | 10 | 5 | 2
1 | 4 | 2 | 2
1 | 2 | 1 | 2
0 | 0 | 0
1

Прямой код числа 1011111_2 (восьмибитовое целое без знака) - 01011111_2

В) $161_{10}=10100001_2$

161 | 2
160 | 80 | 2
1 | 80 | 40 | 2
0 | 40 | 20 | 2
0 | 20 | 10 | 2
0 | 10 | 5 | 2
0 | 4 | 2 | 2
1 | 2 | 1 | 2
0 | 0 | 0
1

Прямой код числа 10100001_2 (восьмибитовое целое без знака) - **10100001_2**

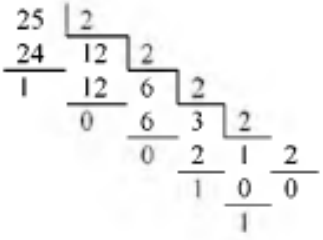
Задание 4

Записать дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком:

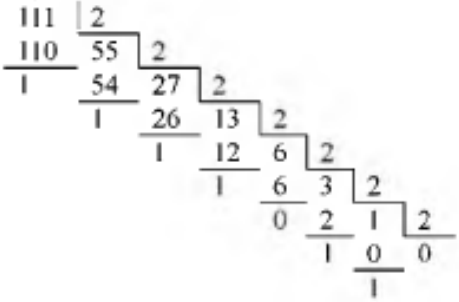
а) $25_{(10)}$; б) $-111_{(10)}$; в) $-66_{(10)}$.

Решение

$25_{10}=11001_2$



Прямой код числа 11001_2 (восьмибитовое целое со знаком) 10011001_2
Дополнительный код – 10011001_2
Б) $111_{10}=1011_2$



Прямой код числа -111_{10} - 01101111
Обратный код числа -111_{10} 10010000
Дополнительный код числа -111_{10} 10010001

```
1  0  0  1  0  0  0  0
+                    1
-----------------------
1  0  0  1  0  0  0  1
```

Задание 3а
Записать прямой код числа в двоичной системе, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое без знака:
а) $24411_{(10)}$; б) $18612_{(10)}$.
Решение
$24411_{(10)}=1011111010111011_2$
Прямой код (целое без знака) числа 1011111010111011_2 - 0101111101011011
$18612_{10}=100100010110100_2$
Прямой код (целое без знака) числа 100100010110100_2 - 0100100010110100
Задание 4а
Записать дополнительный код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое со знаком:
а) $29187_{(10)}$; б) $-19433_{(10)}$.
Решение
А)$29187_{10}=111001000000011_2$
Дополнительный код (целое со знаком) числа 1011111010111011_2 - 0101111101011011
Б)$-19433_{10}=100101111101001_2$
Прямой код (целое со знаком) числа 100101111101001_2 - 0100101111101001
Обратный код (целое со знаком) числа 100101111101001_2 - 1011010000010110
Дополнительный код (целое со знаком) числа 100101111101001_2 - 1011010000010111

1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
+															1
1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1

Задание 5

Записать в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код:
а) 0001111010101101; б) 1001110110011100.

Решение

А) старший разряд числа 0001111010101101 - 0, значит это положительное число

Положительные числа имеют одинаковый прямой и дополнительный код.

$0001111010101101_2=1*2^0+0*2^1+1*2^2+1*2^3+0*2^4+1*2^5+0*2^6+1*2^7+0*2^8+1*2^9+1*2^{10}+1*2^{11}+1*2^{12}=7853_{10}$

Исходное число +7853

Б) старший разряд числа 1001110110011100 - 1, значит это отрицательное число

Путем вычитания 1 получим его обратный код 1001110110011011

1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
-															1
1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1

Получим прямой код путем инвертирования

0110001001100100

Переведем в 10-ю систему

$0100010011001002=25188_{10}$

Исходное число – (-25188)

Задание 6

Перевести из десятичной в двоичную систему счисления
а) 87,15625; б) 25,15625.

Решение

А)

$870_{10}=1010111_2$

$0,15625_{10}=0001001_2$

0,	1	5	6	2	5
*					2
0,	3	1	2	5	0
*				2	
0,	6	2	5	0	
*			2		
1,	2	5	0		
0,	2	5			
*		2			
0,	5	0			
*	2				
1,	0				

Полученное число: $1010111,0001001_{10}$

Б) $25_{10}=11001_2$

$0,15625_{10}=0,0001001_2$

Полученное число: 11001,0001001

Задание 7

Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

Решение

Для хранения 1 пикселя в палитре из 256 цветов требуется 3 байта

Всего точек: 10*10=100
Объем памяти: 100*3=300 байт = 300/1024=0,29 кб

Задание 8

Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению ¬(A ∨ ¬B ∨ C) ?

1) ¬A ∨ B ∨ ¬C 2) A ∧ ¬B ∧ C 3) ¬A ∨ ¬B ∨ ¬C 4) ¬A ∧ B ∧ ¬C

Решение

Составим таблицы истинности для всех логических выражений. Если таблицы истинности совпадают, то эти высказывания равносильны.

			¬(A ∨ ¬B ∨ C)	¬A ∨ B ∨ ¬C	A ∧ ¬B ∧ C	¬A ∨ ¬B ∨ ¬C	¬A ∧ B ∧ ¬C
A	B	C	¬(A +¬B + C)	¬A + B + ¬C	A * ¬B * C	¬A + ¬B +¬C	¬A * B * ¬C
0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	0

Ответ:

¬(A∨ ¬B∨C) =¬A ∧ B ∧ ¬C

Задание 9

Упростить логическое выражение

$(A \wedge B \wedge \overline{C}) \vee (A \wedge B \wedge C) \vee \overline{A} \vee B$

Решение

A*B*¬C + A*B*C+¬(¬A)+¬B=A*B*(¬C+C) +A +¬B= A*B+A +¬B=A*(B +¬B)=**A**

Задание 10

Дана таблица Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия, имя, отчество	Дата приема	Дата увольнения	Код профессии	Трудовой стаж		Код профессии	Льготный коэффициент
2	Иванов И.И.	01.01.1980	02.03.1996	2			1	1,00
3	Петров П.П.	05.03.1978	03.04.1999	3			2	1.50
4	Яцук К. Н.	09.04.1992	03.08.1995	1			3	2,00

Привести универсальную для всех записей формулу расчета трудового стажа с учетом льготного коэффициента.

Трудовой стаж = (Дата увольнения - Дата приема)* Льготный коэффициент (В зависимости от кода профессии)

Решение

Формула для ячейки E2

=(C2-B2)*ЕСЛИ(D2=$G$2;$H$2;ЕСЛИ(D2=$G$3;$H$3;$H$4))

Задание 11

Выделить основные сущности предметной области и их атрибуты. Указать ключевые поля и построить схему данных.

Предметная область базы данных: Библиотека

Минимальный список характеристик:

- Автор книги, название, год издания, цена, является ли новым изданием, краткая аннотация;
- номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя, дата выдачи книги читателю и дата сдачи книги читателем.

Решение

Сущности: Книга, Читатель, Выдача книг

Атрибуты сущности Книга: ключевое поле – Код книги

Код книги	Счетчик
Автор	Текстовый
Название	Текстовый
Цена	Денежный
Новое издание?	Логический
Аннотация	Поле MEMO

Атрибуты сущности Читатель: ключевое поле – Номер билета

Номер билета	Числовой
ФИО	Текстовый
Адрес	Текстовый
Телефон	Текстовый

Атрибуты сущности Выдача книг:

Код книги	Числовой
Номер билета	Числовой
Дата выдачи	Дата/время
Дата сдачи	Дата/время

Схема данных:

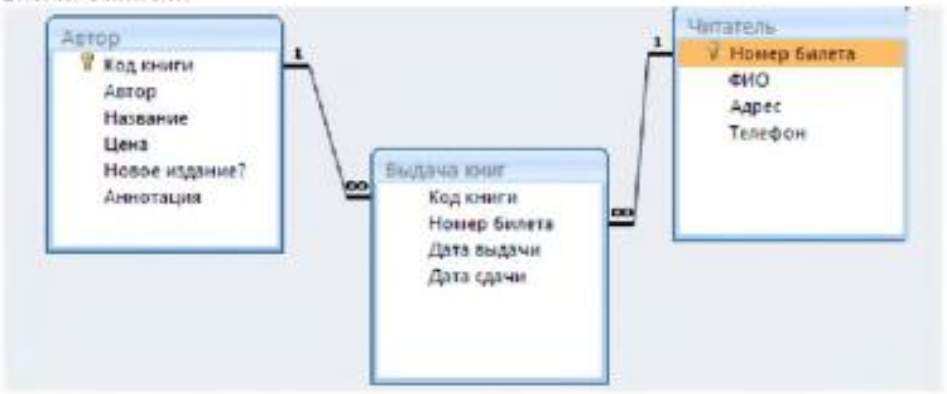


Таблица А1. Организация изучения УМ «Информатика»

Раздел дисциплины	Технология и форма Проведения занятий	Задание на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
1.Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	– информационная лекция – решение задач практических занятий 1,2,3	– подготовиться к ПЗ (внеад. и ауд.СРС)	1. История информатики и философия информационной реальности : Учеб.пособие для вузов / Под ред.:Р.М.Юсупова,В.П.Котенко. - М. : Академический проект, 2007. - 430,[1]с. 2. Информатика : Учеб. / Под общ.ред.А.Н.Данчула; Рос.акад.гос.службы при Президенте Рос.Федерации. - М. : Издательство РАГС, 2004. - 525с.
2.Технические средства реализации информационных процессов	– информационная лекция – собеседование ДЗ№1	– подготовиться к ДЗ (внеад. и ауд.СРС)	1. Максимов, Н.В. Технические средства информатизации : Учеб.для сред.проф. образования. - М. : Форум-М-Инфра, 2005. - 575с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.537-538. - Прил:с.539-573. - ISBN 5-8199-0185-1 : 125.00. - ISBN 5-16-002344-5(в пер.): 125.00. 2. Журнал «CHIP» httD://www.ichiD.ru 3. Журнал «Домашний компьютер» http://www.homepc.ru
3.Алгоритмизация и программирование	– информационная лекция – решение задач практических занятий 4,5,6	– подготовиться к ПЗ (внеад. и ауд.СРС)	1. Каймин, В.А. Информатика : Учеб.для вузов по естеств,- науч.направл.и спец. / М-во образования РФ. - 5-е изд. - М. : Инфра-М, 2008. - 283,[2]с 2. Акулов, О.А. Информатика:базовый курс : Учеб.для вузов. - М. : Омега-Л, 2004. - 550,[1]с. : ил. - (Учебник для технических вузов). - Биб-лиогр.:с.545-546
4.Классификация программного обеспечения. Виды программного	– информационная лекция – выполнение заданий	– подготовиться к защите ЛР№1 (внеад. и ауд.СРС)	1. Информатика: Учеб. / Под общ.ред. А.Н.Данчула; Рос.акад.гос.службы при Президенте Рос.Федерации. - М. : Издательство РАГС, 2004. -

обеспечения и их характеристики	ЛР№1 – собеседование-защита ЛР№1		525с 2. Акулов, О.А. Информатика:базовый курс : Учеб.для вузов. - М. : Омега-Л, 2004. - 550,[1]с. : ил. - (Учебник для технических вузов). - Библиогр.:с.545-546. - ISBN 5-98119-116-3(в пер.) : 211.50. 3. Степанов, А.Н. Информатика : Учеб.пособие для вузов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 764,[1]с. : ил
5.Функциональные возможности программных средств офисного назначения	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР№2,3,4 – собеседование-защита ЛР№2,3,4 – собеседование ДЗ№2	– подготовиться к ДЗ№2, собеседованию ЛР№2,3,4 (внеад. и ауд.СРС)	1 Коноплева, И.А. Информационные технологии. - М. : Проспект, 2008. - 294,[1]с. ил. - Библиогр.:291-292. - Глоссарий:с.271-284;Указ.:с.285-290. - ISBN 978-5-392-00063-0(в пер.) : 184.00. 2Косарев, В П. Информатика: практикум для экономистов / В П Ко сарев, Е. А. Мамонтова ; под ред В. П. Косарева ; Фин акад. при Прави тельстве РФ. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2009. - 542, [2] с. : ил.
6.Основные понятия систем управления базами данных	– информационная лекция – выполнение заданий, собеседование-защита ЛР№5,6,7 – собеседование ДЗ№3	– подготовиться к собеседованию ЛР№5,6,7, ДЗ№3 (внеад. и ауд.СРС)	1Семакин, ИГ. Информационные системы и модели : Метод.пособие / Нац.фонд подготовки кадров - М. : БИНОМ Лаборатория знаний, 2006. - 71,[1]с. : ил. - (Элективный курс.Информатика). - Библиогр.:с. 70-71 2Коноплева, И.А Информационные технологии. - М. : Проспект, 2008. - 294,[1]с.
7.Модели решения функциональных и вычислительных задач	– информационная лекция – собеседование ПЗ№7, ДЗ№4	– подготовиться к ПЗ№7, ДЗ№4 (внеад. и ауд.СРС)	1. Акулов, О.А. Информатика:базовый курс : Учеб.для вузов - М. : Омега-Л, 2004. - 550,[1]с. : ил. - (Учебник для технических вузов). - Б иблиогр.:с. 545-546. - ISBN 5-98119-1 16-3(в пер.) : 21 1.50. 2. Коноплева, И.А. Информационные

			технологии. - М. : Проспект, 2008. -294,[1]с.
8.Локальные и глобальные сети ЭВМ	– информационная лекция –собеседование ЛР№8, ПЗ№8	– подготовиться к ПЗ№8, ЛР№8 (внеад. и ауд.СРС)	1 Максимов, Н.В. Технические средства информатизации: Учеб.для сред.проф.образования. -М. : Форум-М-Инфра, 2005. - 575с. : ил 2 Материалы сайта «Информатика на 5» http://www.5byte.ru 3 Журнал «Компьютер пресс» http://www.compress.ru 4 Журнал «Компьютерра» http://www.computerra.nj
9.Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации	– информационная лекция – собеседование ЛР№9, ПЗ№9	– подготовиться к ПЗ№9, ЛР№9 (внеад. и ауд.СРС)	1 Танова, Э.В. Введение в криптографию:как защитить свое письмо от любопытных : Метод.пособие. - М. : БИНОМ.Лаборатория знаний, 2008. - 47,[1]с. 2Копылов, В А. Информационное право : Учеб, / Моек.гос.юрид.акад, - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Юристь, 2005. - 5 10с

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»

– оценка «удовлетворительно» - 75-104

– оценка «хорошо» - 105-134

– оценка «отлично» - 135-150

Приложение Б
Технологическая карта
учебного модуля «Информатика»
семестр – 1, ЗЕ – 3, вид аттестации – ДЗ, акад.часов –108, баллов рейтинга – 150

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успев. (в соотв. С паспортом ФОС)	Максим. Кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
Тема 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	1-4	2	**6**	-	-	6	Решение задач ПЗ№1, ПЗ№2, ПЗ№3	15 (5+5+5)
Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов	2	2	-	-	-	6	Собеседование ДЗ№1	5
Тема 3. Алгоритмизация и программирование	3-6	2	6	-	-	6	Решение задач ПЗ№4, ПЗ№5, ПЗ№6	15 (5+5+5)
Тема 4. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики	4-8	2	-	1	1	6	Собеседование-защита ЛР№1	5
Тема 5. Функциональные возможности программных средств офисного назначения	5-10	2	-	1	1	6	Собеседование-защита ЛР№2,3,4, ДЗ№2	20 (5+5+5+5)
Рубежная аттестация	9						Тест №1	20
Тема 6. Основные понятия систем управления базами данных	6-12	2	-	1	1	6	Собеседование-защита ЛР№5,6,7, ДЗ№3	20 (5+5+5+5)
Тема 7. Модели решения функциональных и вычислительных задач	7-14	2	4	-	-	8	Решение задач ПЗ№7, ДЗ№4	10 (5+5)

Тема 8. Локальные и глобальные сети ЭВМ	8-16	2	-2	2	1	4	Собеседование-защита ЛР№8 ПЗ№8	10 (5+5)
Тема 9. Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации	9-18	2	-	-	-	6	Собеседование-защита ЛР№9, ПЗ№9	10 (5+5)
Итоговая аттестация: **зачет**							Тест №2	20
ИТОГО:		**18**	**18**	**18**	**9**	**54**		**150**

Приложение В
Карта учебно-методического обеспечения
Учебного модуля «Информатика»
По направлению подготовки 15.03.06 – Мехатроника

Всего часов: ЗЕ-3, 108 час.: из них лекций – 18, ЛР – 18, ПЗ – 18, ауд. – 9, СРС – 54
Аттестация – зачет
Семестр – 1
Обеспечивающая кафедра – ИТИС

Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. Экз. в библ. НовГУ	
1. Информатика. Базовый курс : учеб, пособие для вузов / Под ред.С.В.Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 639,[1]с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.631-632. - Указ.:с.633-639. - ISBN 978-5-94723-752-8 : (в пер.) : 189.80..	23	
2. Информатика. Общий курс : Учеб.для вузов / Под общ.ред.В.И.Колесникова. - 3-е изд. - М. : Издательско торговая корпорация "Дашков и К", 2009. - 398,[2]с. : ил. - Библиогр.:с.391-392. - Указ.:с.393-395	10	
3. Острейковский, В.А. Информатика : Учеб.для вузов. - 5-е изд.,стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 510,[2]с. : ил. - Библиогр.:с.508. - Прил.:с.432-507. - ISBN 978-5-06-006134-5(в пер.): 546.70.	10	

Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа учебного модуля «Информатика»/ сост. Соколова Г.Ю., 2017. - 36 с.		
2. Методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий по курсу «Информатика / сост. Соколова Г.Ю..; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2013.- 68 с.		

Таблица 2 - Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Microsoft Office 2007/2010	httio: //office .microsoft.com/ru-ru/	
Основы информатики: Учебник для вузов	http://www.plam.ru/compinet/osnovy-informat iki-ucnebnik-dlja-vuzov/index.pnp	
Курс лекций по информатике	http://smitu.cef.spbstu.ru/for-students/infor-ka-lect/index.htm	
Материалы сайта «Информатика на 5»	http://www/5byte.ru	
Журнал «Компьютер пресс»	http://www.compress.ru	
Журнал «CHIP»	http://www.ichip/ru	

Таблица 3. Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. Экз. в библ. НовГУ	
История информатики и философия информационной реальности : Учеб.пособие для вузов / Под ред.:Р.М.Юсупова,В.П.Котенко. - М. : Академический проект, 2007. - 430,[1]с.	1	
Информатика : Учеб. / Под общ.ред.А.Н.Данчула; Рос.акад.гос.службы при Президенте Рос.Федерации. - М. : Издательство РАГС, 2004. - 525с.	15	
Максимов, Н.В. Технические средства информатизации : Учеб.для сред.проф. образования. - М. : Форум-М-Инфра, 2005. - 575с. : ил. - (Профессиональное образование).	1	
Каймин, В.А. Информатика : Учеб.для вузов по естеств,-науч.направл.и спец. / М-во образования РФ. - 5-е изд. - М. : Инфра-М, 2008. -283,[2]с [2001, 2004]	15	
Акулов, О.А. Информатика:базовый курс : Учеб.для вузов. - М. : Омега-Л, 2009. - 550,[1]с. : ил. - (Учебник для технических вузов). - Биб- лиогр.:с.545-546 [2004, 2007]	69	
Степанов, А.Н. Информатика : Учеб.пособие для вузов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 764,[1]с. : ил	4	
Коноплева, И.А Информационные технологии. - М. : Проспект, 2013. - 294,[1]с. [2008]	2	
Танова, Э.В. Введение в криптографию:как защитить свое письмо от любопытных : Метод.пособие. - М. : БИНОМ.Лаборатория знаний, 2008. - 47,[1]с. [2007]	10	
Семакин, ИГ. Информационные системы и модели : Метод.пособие / Нац.фонд подготовки кадров - М. : БИНОМ Лаборатория знаний, 2007. - 71,[1]с. : ил. [2006]	10	
Косарев, В П. Информатика: практикум для экономистов / В П Ко сарев, Е. А. Мамонтова ; под ред В. П. Косарева ; Фин акад. при Прави тельстве РФ. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2009. - 542, [2] с. : ил.	1	

Действительно: 2017–2019 уч.год

Зав.кафедрой ИТИС _____ А.Л.Гавриков

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ: гл. библиотекарь _____ Капинина Н.А

Должность подпись Расшифровка

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета