

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Инженерный институт

В.В. Михинкевич

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

Методические указания
для самостоятельной и контрольной работ

Новосибирск 2015



Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

УДК 337(075.8)
ББК 88.4я73

Информационные технологии на транспорте: метод. указания для самост. и контр. работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.В. Михинкевич. – Новосибирск, 2015. – 34 с.

Методические указания содержат требования и темы самостоятельной и контрольной работ, вопросы к зачету и экзамену и список рекомендованной литературы.

Предназначены для студентов Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** (Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство); **23.03.01 Технология транспортных процессов** (Профиль: Организация и безопасность движения)
Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №.№2 от 29 октября 2015 г.).

Введение

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлениям подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство); 23.03.01 Технология транспортных процессов (Профиль: Организация и безопасность движения).**

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса дисциплины *«Информационные технологии на транспорте»* и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

Самостоятельная работа студентов предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала в течение семестра с целью углубления знаний по дисциплине и подготовки к практическим занятиям.

В процессе изучения дисциплины студент может выполнять следующие виды и объемы самостоятельной работы *по изучаемым темам*:

- *подготовка и выполнение контрольной работы;*
- *подготовка к тестированию;*
- *подготовка к зачету;*
- *подготовка к экзамену.*

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и сущность информации;
- способы и средства представления данных и алгоритмов;
- этапы решения функциональных и вычислительных задач;

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

Методические указания
для самостоятельной и контрольной работ

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка В.Я. Вульфберг

Подписано к печати «__» ____ 201__ г. Формат 60×84^{1/16}
Объем 2,125 уч.-изд. л. Изд. №__ Заказ №__
Тираж ____ экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209

– современное состояние и направления развития средств вычислительной техники;

– назначение и направление развития системного программного обеспечения персонального компьютера (ПК);

– состав, функциональные возможности и технику применения основных пакетов прикладных программ (ППП) и профессиональных баз данных;

– рациональные приемы поиска и представления научно-технической информации;

– методику формирования деловой и конструкторской документации на ПК;

– методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях.

Уметь:

– пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций;

– систематизировать, обобщать и представлять данные в удобном виде для их последующей переработки с использованием современных информационных технологий;

– эффективно управлять ресурсами ПК;

– осуществлять постановку функциональных и вычислительных задач по профилю будущей специальности;

– принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации;

– эффективно использовать системное и прикладное программное обеспечение, в том числе офисоориентированные программные средства; ППП статистической обработки данных для формирования деловой и конструкторской документации;

– создавать и управлять базами данных для решения конкретных задач профессиональной инженерной деятельности;

– эффективно использовать сетевые средства поиска и обмена информацией;

15. <http://www.cnsheb.ru> – справочная информационная система ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека».

16. <http://www.machinelearning.ru> – профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных.

– применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.

Владеть:

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;
- базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты;
- навыками подготовки научно-технической документации в электронном виде;
- навыками поиска и сбора научно-технической информации в сети Интернет.

Иметь представление:

- о тенденциях и перспективах развития технических и программных средств реализации информационных процессов;
- о моделях данных и их типах;
- о технологиях разработки программных продуктов;
- о базах знаний и экспертных системах;
- о тенденциях и перспективах развития сетевых информационных систем, систем искусственного интеллекта и средств мультимедиа.

Контрольная работа включает в себя создание презентации (слайды) в программе Microsoft Power Point в соответствии с индивидуальной темой. Задания выдаются на второй неделе семестра, срок сдачи выполненной работы, оформленной в соответствии с установленными требованиями, четырнадцатая неделя. Контрольная работа защищается преподавателем во время занятия или в часы консультаций, защита проходит в форме устного опроса, форма отчетности – «зачтено». При наличии существенных замечаний работа возвращается на доработку.

Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение. Основы информационных технологий

Тема 1.1. Структурная организация данных.

Информация - понятие и сущность, виды, свойства, операции с ней, способы представления, единицы измерения и их производные. Передача информации. Хранение информации на компьютере. Сигналы. Данные. Структура и модели данных, их типы. Измерение и хранение информации. Алгоритмизация. Способы и средства представления данных и алгоритмов. Этапы решения функциональных и вычислительных задач.

Тема 1.2. Понятие информационных технологий.

Классификация информационных технологий. Компоненты информационной технологий. Эволюция информационных технологий. Направления развития информационных технологий. Геоинформационные технологии. Системы искусственного интеллекта. Системы виртуальной реальности. Интеллектуальные информационные технологии.

Тема 1.3. Информационные системы. Информационные системы. Классификация информационных систем. Информационные технологии и информационные системы.

Контрольные вопросы

1. Понятие и сущность информации, свойства.
2. Что такое данные? Структура и модели данных, их типы.
3. Способы и средства представления данных и алгоритмов.
4. Понятие информационных технологий. Эволюция информационных технологий.
5. Классификация информационных технологий. Компоненты информационной технологий.

2. server/student/Ush_Metod/ – представленный во внутреннем доступе на сервере Инженерного института учебно-методический материал систематизирован по кафедрам или изучаемым дисциплинам.

3. <http://citforum.ru> – on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.

4. <http://www.intuit.ru> – бесплатное дистанционное обучение в сфере информационных технологий в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ».

5. <http://www.computerra.ru> – интернет-издание, посвящённое новостям компьютерной индустрии, науки и техники.

6. <http://www.ict.edu.ru/lib> – электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Учебные и методические материалы по информационным технологиям с открытым доступом.

7. inf1september.ru – сайт журнала «Информатика. Приложение к газете «Первое сентября»». Кроме прочих материалов, содержит электронные версии статей.

8. <http://inftech.websevis.ru> – сайт информационных технологий.

9. <http://www.osp.ru> – электронный журнал Открытые системы.

10. <http://www.bytemag.ru> – журнал для ИТ-профессионалов.

11. <http://www.osp.ru/pcworld/#/home> – журнал для пользователей персональных компьютеров.

12. <http://www.infocity.kiev.ua> – электронная библиотека книг и статей компьютерной тематики.

13. <http://www.agrobase.ru> – автоматизированная справочная система «Сельхозтехника».

14. <http://www.rosinformagrotech.ru/index.php> – справочная информационная система ФГБНУ «Росинформагротех».

31. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии: учеб. пособие. – 2 изд. / Ю.Д. Романова, И.Г. Лесничай. – М.: Эксмо, 2009. – 320 с.

32. Степанов А.Н. Информатика: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2008.

33. Технологии, оборудование и опыт использования навигационных и компьютерных систем в растениеводстве: науч. изд. – М.: ФГНУ «Росинформфлксех», 2010 – 80 с.

34. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учеб. пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 420 с.

35. Федоренко В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве: научный аналитический обзор / М-во с.-х. Рос. Федерации, ФГБНУ "Росинформагротех". – М.: Росинформагротех, 2014. – 224 с.

36. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник. – 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 381 с.

37. Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 352 с.

38. Шапоров С.Д. Информатика: Теоретический курс и практические занятия. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

39. Excel в экономических расчетах / П.А. Музычкин, Ю.Д. Романова. – М.: Эксмо-Пресс, 2009. – 304 с.

40. Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 160 с.

Информационное обеспечение

Перечень электронных ресурсов (интернет-ресурсы)

1. <http://www.mechfac.ru> – в разделе: студенту/учебно-методический материал – аннотации рабочих программ, учебно-методический материал, разработанные преподавателями Инженерного института.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

Тема 2.1. Вычислительная техника. Основные понятия вычислительной техники. Основные этапы развития вычислительных комплексов и систем. Перспективы развития. Компьютер и ЭВМ. Классификация ЭВМ. Персональные компьютеры. Классификация персональных компьютеров.

Тема 2.2. Конфигурация персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация компьютера. Состав вычислительной системы. Архитектура компьютерной системы. Магеринская плата. Процессор. Устройство хранения данных. Видеокарта (видеоадаптер). Сетевая плата. Звуковая карта (звуковая плата). Блок питания. Коммуникационные порты. Элементы архитектуры ЭВМ, базовая концепция построения современных ЭВМ: платы адаптеров, шина расширения и слоты.

Контрольные вопросы

1. Перечислите компоненты внутреннего устройства системного блока, их задачи и основные технические характеристики.
2. Что такое специализированные ПК и суперкомпьютеры?
3. Перечислите преимущества и недостатки ЭЛТ-мониторов и ЖК-мониторов.
4. Перечислите преимущества и недостатки струйных и лазерных принтеров.
5. Перечислите устройства ввода данных: классификация и основные характеристики.

Раздел 3. Программное обеспечение информационных технологий

Тема 3.1. Программное обеспечение. Состав программного обеспечения ЭВМ. Программное обеспечение (ПО). Особенности программного обеспечения. Классификация

программного обеспечения. Системное ПО (СПО). Прикладное ПО (ППО). Категории и версии программного обеспечения. Системы программирования. Операционная система (ОС). Сервисные программы. Инструментальные программные средства. Система технического обслуживания.

Тема 3.2. Операционные системы персональных компьютеров. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем.

Тема 3.3. Файловая система. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Служебные программы. Обслуживание дисков. Программы архивации файлов. Защита информации от вирусов. Антивирусные программы.

Тема 3.4. Прикладные программные средства. Прикладное программное обеспечение общего назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных пакетов прикладных программ. Прикладное программное обеспечение специального назначения. Проблемно – ориентированные ППП. Функционально – ориентированные ППП. Обзор наиболее распространенных прикладных программ. Пакет прикладных программ Microsoft Office (MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office Access, MS Office Publisher и т.д.). Стандартные прикладные программы. Назначение и краткая характеристика. Служебные приложения Windows.

Тема 3.5. Редакторы обработки графической информации. Растровые и векторные графические редакторы. Инструменты и основы работы в растровых редакторах на примере программы Gimp2.

Тема 3.6. Электронные презентации. Современные способы организации презентаций. Создание и оформление новой презентации в приложении MS PowerPoint. Способы достижения единообразия в оформлении презентации. Способы печати презентации. Сохранение и показ презентации. Принципы планирования показа слайдов.

Пашенко, А.Ю. Келина. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 352 с. (**ЭБС «Лань»**).

20. Кузин А.В. Базы данных: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузи, В.С. Леонисова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 320 с. – 1 шт.

21. Мельников В.П. Информационные технологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Мельников. – М.: Академия, 2008. – 432 с.

22. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 384 с.

23. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

24. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. для вузов / В. Олифер, Н. Олифер. – СПб.: Питер, 2010.

25. Олифер В. Основы компьютерных сетей: учеб. пособие / В. Олифер, Н. Олифер. – СПб.: Питер, 2009.

26. Основы современных компьютерных технологий: учеб. пособие / под ред. А.Д. Хомоненко. – М.-СПб.: Корона-Принт, 2009.

27. Острейковский В.А. Информатика: учеб. для студ. техн. напр. и спец. вузов / В.А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2001. – 511 с.

28. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 368 с.

29. Поршнев С.В. МАТЛАВ 7. Основы работы и программирования: учебник. – М.: ООО «Бинум-Пресс», 2008.

30. Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. А.А. Земленского. – М.: Колосс, 2004. – 384 с.

9. Информатика и информационные технологии: учеб. пособие / И.Г. Лесничая [и др.]. – М.: Эксмо, 2005. – 543 с.
10. Информатика. Базовый курс: учеб. пособия для студ. вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с.
11. Каймин В.А. Информатика: учеб. для студ. вузов по естеств.-науч. направлениям и спец. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 271 с.
12. Компьютеризация сельскохозяйственного производства: учеб. для студ. / В.Т. Сергванцев, Е.А. Воронин, Т.И. Воловник, Н.Л. Кагасонова. – М.: Колос, 2003. – 271 с.
13. Конев Ф.Б. Информатика для инженеров: учеб. пособие / Ф.Б. Конев, О.А. Болотова. – М.: Изд-во МГОУ, 2007.
14. Конев Ф.Б. Информационные технологии в инженерной деятельности (база необходимых знаний для подготовки дипломированных специалистов по техническим специальностям). – М.: Изд-во МГОУ, 2004.
15. Конев Ф.Б. История развития компьютерной техники и информационных технологий: учеб. пособие. – М.: МГОУ, 2010.
16. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие для студ. вузов / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов; под ред. И.А. Коноплевой. – М.: Проспект, 2007. – 304 с.
17. Корнеев И.К. Информационные технологии: учеб. / И.К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло, В.А. Машурцев. – М.: Проспект, 2007. – 224 с.
18. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 256 с. (**ЭБС «Лань»**).
19. Кудинов Ю.И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные операционные системы.
2. Какие программы относятся к категории «Сервисное программное обеспечение»?
3. Какие программы относятся к категории «Прикладное программное обеспечение общего назначения»?
4. Назовите примеры растровых и векторных графических редакторов.
5. Перечислите этапы подготовки и показа электронной презентации.

Раздел 5. Табличный процессор MS EXCEL.

Тема 5.1. Основы работы табличного процессора MS Excel. Особенности экранного интерфейса программы. Ввод текстовых данных. Ввод числовых данных. Создание последовательности дат. Создание числовой последовательности. Быстрое копирование данных с помощью автозаполнителя. Ввод формул. Форматирование данных. Параметры страницы и колонтитулы. Печать готовой таблицы. Шаблоны, входящие в состав MS Excel.

Тема 5.2. Вычислительные возможности MS Excel. Построение диаграмм. Понятия относительной и абсолютной адресации. Дадим имя ячейке. Связь, внедрение и консолидация рабочих листов. Вычислительные возможности MS Excel: виды функций, мастер функций. Построение диаграмм в MS Excel: редактирование и форматирование макета диаграммы, названия осей, легенды и других элементов в решении поставленных задач.

Тема 5.3. Обработка информации и решение инженерных задач в электронных таблицах. Работа со списками. Поиск и сортировка данных. Автоввод данных. Форма данных. Фильтрация данных. Просмотр и печать списков. Связывание данных. Элементы управления на рабочем листе MS Excel: структура, обозначение, функциональные возможности, применение. Подбор параметров. Подготовка данных к поиску

решения, поиск решения. Использование сценариев: создание, редактирование, управление, объединение. Сводные таблицы.

Контрольные вопросы

1. Статистическая обработка данных.
2. Работа со списками. Просмотр и печать списков.
3. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Автоввод данных. Форма данных. Связывание данных.
4. Линия Тренда.
5. Построение диаграмм в MS Excel: редактирование и форматирование макета диаграммы, названия осей, легенды и других элементов. в решении поставленных задач
6. Элементы управления на рабочем листе MS Excel: структура, обозначение, функциональные возможности, применение.
7. Подбор параметров.
8. Подготовка данных к поиску решения, поиск решения.
9. Использование сценариев: создание, редактирование, управление, объединение.
10. Сводные таблицы.

Раздел 6. Базы данных. СУБД ACCESS

Тема 6.1. Основные понятия баз данных. Информационные модели: иерархическая, сетевая, реляционная. Системы управления базами данных. Реляционные базы данных. Архитектура ACCESS. Свойства отношений. Нормализация отношений. Операции над отношениями. Свойства полей баз данных. Типы данных.

Тема 6.2. Проектирование и эксплуатация баз данных в СУБД MS ACCESS. Создание и редактирование объектов баз данных: таблиц, запросов, форм, отчетов. Поиск и фильтрация записей. Импорт и экспорт объектов. Макросы и модули.

Список основной литературы

1. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 384 с. (*ЭБС «Инфра-М»*)
2. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с. (*ЭБС «Инфра-М»*)

Список дополнительной литературы

1. Антонова Г.М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций / Г.М. Антонова, А.Ю. Байков. – М.: Академия, 2010. – 144 с.
2. Безручко В.Т. Практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows 2000, Word, Excel: учеб. пособие для студ. вузов по техн. и соц.-экон. напр. и спец. / В.Т. Безручко. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и стат., 2005. – 544 с.
3. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника / Брукшир Дж. – 7-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2004. – 617с.
4. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов. – 2-е изд. / В.Л. Бройдо. – СПб.: Питер, 2004. – 703 с.
5. Глушаков С.В. Работа в сети Интернет: учебный курс / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько, В.В. Мельников. – Харьков: Фолио, 2002. – 346 с.
6. Горнец Н.Н. Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин, В.В. Соломенцев. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 320 с.
7. Дьяконов В. MathCAD 13: учебный курс. – СПб.: Питер, 2007. – 621 с.
8. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. А.Н. Ковшова. – М.: ACADEMIA, 2005. – 331 с.

представительский, прикладной, сетезависимый и сетезависимый уровни.

88. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.

89. Синхронные и асинхронные протоколы. Обнаружение и коррекция ошибок. Протоколы маршрутизации.

90. Применение локальных вычислительных сетей для задач по управлению дорожным движением.

Контрольные вопросы

1. Информационные модели: иерархическая, сетевая, реляционная.
2. Системы управления базами данных.
3. Реляционные базы данных. Архитектура ACCESS.
4. Свойства отношений. Нормализация отношений. Операции над отношениями.
5. Свойства полей баз данных. Типы данных.
6. Создание и редактирование объектов баз данных: таблиц, запросов, форм, отчетов.
7. Поиск и фильтрация записей.
8. Импорт и экспорт объектов.
9. Макросы и модули.

Раздел 7. Компьютерные сети. Интернет

Тема 7.1. Локальная вычислительная сеть. История развития компьютерных сетей. Компоненты вычислительной сети. Классификация сетей по масштабам, по топологии или архитектуре, по стандартам организации. Среда передачи данных. Типы компьютерных сетей: локальные сети с выделенным сервером и одноранговые локальные сети. Сетевой контроллер. Эталонная модель OSI. Преимущества работы в локальной сети. Методы и средства защиты информации в вычислительных сетях.

Тема 7.2. Глобальная сеть Интернет. История сети Интернет. Два подхода к сетевому взаимодействию. Современная структура сети Интернет. Принцип организации сети Интернет. Адресация в сети Интернет. Основные протоколы сети Интернет. IP-адресация и система доменных имен. Адрес IP (Internet Protocol). Служба имен доменов – Domain Name System (DNS). Интернет как единая система ресурсов. Гипертекстовая система WWW. Электронная почта. Сетевые новости. FTP-передача файлов. Разговор по Интернету. IP-телефония. Электронная коммерция. Основы проектирования Web-страниц. Рациональные приемы поиска и представления научно-технической информации. Способы

организации передачи информации. Работа с поисковыми серверами. Сетевой этикет. Функции компьютеров в сети Интернет. Тенденции и перспективы развития сетевых информационных систем.

Тема 7.3. Сетевое оборудование. Сетевое оборудование. Активное и пассивное оборудование. Программное обеспечение компьютерных сетей.

Контрольные вопросы

1. Преимущества работы в локальной сети.
2. Методы и средства защиты информации в вычислительных сетях
3. Основные протоколы сети Интернет.
4. Что такое WWW?
5. Рациональные приемы поиска и представления научно-технической информации.

Раздел 8. Устройства ввода-вывода информации

Тема 8.1. Сканеры, принтеры. Основные характеристики. Сканер. Виды сканеров и их основные характеристики. Принцип работы. Разрешение сканера. Цветовые модели. Программы для сканирования. Промышленные сканеры. Принтеры. Классификация принтеров и их основные характеристики. Принцип работы. Матричные принтеры. Линейно-матричные принтеры. Основные технологии цветной печати. Струйные принтеры. Выбор бумаги для струйных принтеров. Организация эффективной работы струйных принтеров. Лазерные принтеры. Термосублимационные принтеры. Литерные принтеры. Технология твердочернильной печати. Технология MicroDry. Портативные принтеры. Разрешение изображения. Разрешение принтера. Плоттеры.

Тема 8.2. Мониторы. Основные характеристики. ЭЛТ-мониторы. ЖК-мониторы. Мониторы на базе органических светоизлучающих диодов. Плазменные мониторы. Размер

68. Интернет – как одно из важнейших средств обмена информацией в современном образовании и науке. Системы дистанционного обучения. Электронные учебники и электронные библиотеки

69. Интернет как единая система ресурсов. Источники информационных ресурсов Интернет. Тенденции и перспективы развития сетевых информационных систем.

70. Компьютерные вирусы: определение, классификация, способы заражения, каналы распространения.

71. Признаки заражения компьютера вирусом. Организационные меры и приемы антивирусной защиты.

72. Что такое информационная безопасность?

73. Защита информации: методы и особенности.

74. Компьютер и здоровье: проблемы и правила безопасной работы с компьютерной техникой в быту и на рабочем месте.

75. Нормативные требования (к помещениям, к организации и оборудованию рабочих мест, к организации режима труда и отдыха) при работе с компьютерным оборудованием.

76. Роль информационных технологий в современных условиях.

77. Особенности информационных систем АТП.

78. Подсистемы управления транспортным процессом.

79. Информационное обеспечение АСУ АТП.

80. Аппаратные решения информационных систем АТП.

81. Системы автоматизации сбора и учета первичной информации для ИС АТП.

82. Функции ЭВМ. Структура телекоммуникационных сетей с ЭВМ.

83. Распределенные системы сбора и передачи данных.

84. Интерфейсы обмена данными. Задачи. Структура.

85. Интерфейсы многоуровневых иерархических систем.

86. Протоколы управления передачей.

87. Многоуровневая модель файловой системы. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый,

пользователем. Назначение, инструменты создания и редактирования основных объектов СУБД Access.

54. Этапы проектирования, создания и заполнения базы данных на примере СУБД Access. Импорт и экспорт объектов. Поиск и фильтрация записей. Макросы и модули.

55. Компьютерные (вычислительные) сети: понятие, классификация и назначение. Компоненты вычислительной сети.

56. Локальные вычислительные сети: определение, классификация, назначение и состав. Преимущества работы в локальной сети.

57. Среда передачи данных в вычислительных сетях. Топология сетей.

58. История и современная структура сети Интернет. Ключевые принципы Интернет.

59. Способы и особенности подключения к сети Интернет.

60. Основные протоколы сети Интернет.

61. Широко распространенные сервисы (службы) Интернет: WWW, E-mail, сетевые новости, FTP-передача файлов, разговор по Интернету, IP-телефония, электронная коммерция.

62. Гипертекстовая система WWW: понятие, назначение, протокол и язык программирования.

63. Веб-обозреватель (браузер): определение, виды и функциональные возможности

64. Основы проектирования Web-страниц.

65. Электронная почта E-mail: назначение, современная архитектура (SMTP), протоколы получения почты, структура письма. Почтовые программы.

66. Рациональные приемы поиска научно-технической информации в Интернет. Поискковые системы. Язык запросов. Тематические информационные ресурсы.

67. Меры предосторожности при работе в Интернет. Методы и средства защиты информации в вычислительных сетях.

экрана и разрешение мониторов. Частота регенерации изображения.

Тема 8.3. Манипуляторы. Основные характеристики.
Виды манипуляторов. Клавиатура, мышь, тачпад, трекбол и т.д. Игровые манипуляторы. Компьютерный руль и виртуальная реальность. Назначение и основные характеристики.

Тема 8.4. Звуковые устройства. Основные характеристики. История развития звуковых устройств. Классификация звуковых устройств. Микрофон, наушники, колонки и т.д. Основные характеристики.

Контрольные вопросы

1. Классификация манипуляторов, основные сферы применения.

2. Виды сканеров. Основные характеристики.

3. Принцип работы разных видов сканеров.

4. Классификация принтеров.

5. Что такое RGB?

6. Что такое СМУК?

7. Классификация плоттеров, дигитайзеров, цифровых камер.

8. Классификация мониторов.

9. Основные параметры мониторов.

10. Разрешение экрана. Разрешение изображения.

11. Разрешение принтера.

12. Звуковые устройства, основные технические характеристики.

Раздел 9. Основы информационной и компьютерной безопасности

Тема 9.1. Информационная безопасность. Безопасность в информационной среде. Классификация средств защиты. Программно-технический уровень защиты. Защита жесткого диска (винчестера). Создание аварийного загрузочного диска. Резервное копирование данных. Алгоритмы архивации данных

(архивирование документов). Коварство мусорной корзины. Установка паролей на документ.

Тема 9.2. Защита от компьютерных вирусов. Вредоносные программы. Классификация вредоносных программ. История возникновения компьютерных вирусов. Что такое компьютерный вирус? Виды компьютерных вирусов. Организационные меры и приемы антивирусной защиты.

Тема 9.3. Организация безопасной работы с компьютерной техникой. Защита от электромагнитного излучения. Компьютер и зрение. Проблемы, связанные с мышцами и суставами. Рациональная организация рабочего места. Советы по организации безопасной работы с компьютерной техникой.

Контрольные вопросы

1. Безопасность в информационной среде.
2. Классификация средств защиты.
3. Программно-технический уровень защиты.
4. Защита жесткого диска (винчестера). Создание аварийного загрузочного диска.
5. Резервное копирование данных.
6. Алгоритмы архивации данных (архивирование документов).
7. Коварство мусорной корзины.
8. Установка паролей на документ.
9. История возникновения компьютерных вирусов.
10. Что такое компьютерный вирус?
11. Виды компьютерных вирусов.
12. Организационные меры и приемы антивирусной защиты.
13. Защита от электромагнитного излучения.
14. Компьютер и зрение.
15. Проблемы, связанные с мышцами и суставами.
16. Рациональная организация рабочего места.
17. Советы по организации безопасной работы с компьютерной техникой.

41. Прикладное программное обеспечение специального назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных программ.

42. Файловая система: понятие, назначение, типы и их ограничения. Понятия «файл», «файловая структура», «каталог», «расширение файла». Перечислите расширения наиболее распространенных программ.

43. Алгоритмы архивации данных. Что такое архивный файл, самораспаковывающийся архив, многотомный архив? Виды, функции и характеристики архиваторов.

44. В чем отличие векторных и растровых редакторов? Приведите примеры программ. Основные инструменты растровых редакторов на примере программы Gimp2.

45. Электронные презентации: назначение, примеры программ. Способы оформления, показа и печати презентаций.

46. Системы автоматизированного проектирования (САПР): классификация, возможности и сферы практического применения.

47. Microsoft Office: состав, путь развития, основные возможности. Обмен данными в Microsoft Office.

48. Общие сведения о текстовом процессоре Word. Перечислите основные операции в MS Word и сферы практического применения.

49. Общие сведения о табличном процессоре Excel. Перечислите основные операции в MS Excel и сферы практического применения.

50. Инструменты обработки информации для решения инженерных задач в табличном процессоре Excel.

51. Элементы управления на рабочем листе Excel: общая цель применения, наименование, назначение и принцип настройки каждого из них.

52. Основные понятия из области баз данных: база данных, информационные модели данных, поле, запись, свойства полей, типы данных, ключевое поле, схема данных, свойства отношений, нормализация отношений.

53. Системы управления базами данных (СУБД): определение, функции, классификация и критерии выбора

28. Накопитель на жёстких магнитных дисках: принцип работы, характеристики, технологии записи данных.

29. Назначение и характеристики внутренних устройств системного блока: корпус, оптический привод, дисковод гибких дисков, стример, коммуникационные порты, блок питания (блок питания ноутбука).

30. Мониторы: общий принцип работы экрана монитора, классификация. Принцип работы, преимущества и недостатки каждого из типов мониторов. Основные параметры мониторов. Что такое RGB?

31. Классификация принтеров, принцип их работы, характеристики, преимущества и недостатки. Что такое СМУК?

32. Сканер: общий принцип работы и основные характеристики. Классификация, отличительные особенности в принципе работы, достоинства и недостатки всех видов сканеров. Рекомендации при сканировании.

33. Клавиатура, мышь и другие манипуляторы: описание, классификация, технические характеристики

34. Плоттеры, дигитайзеры, цифровые камеры: описание, сфера применения, классификация

35. Накопители информации: классификация, характеристики, основные рекомендации по работе.

36. Для чего предназначен модем? Модемы 3G/4G.

37. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и направление развития системного программного обеспечения ПК. Инструментальное программное обеспечение.

38. Операционные системы: понятие, назначение, функции, типы, отличительные особенности.

39. Сервисное программное обеспечение и программы технического обслуживания: назначение, классификация и краткая характеристика.

40. Прикладное программное обеспечение общего назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных пакетов прикладных программ.

Раздел 10. Применение информационных технологий на автомобильном транспорте. Использование ЭВМ в управлении дорожным движением.

Тема 10.1. Применение информационных технологий на автомобильном транспорте. Роль информационных технологий в современных условиях. Особенности информационных систем АТП. Подсистемы управления транспортным процессом. Информационное обеспечение АСУ АТП. Аппаратные решения информационных систем АТП. Системы автоматизации сбора и учета первичной информации для ИС АТП.

Тема 10.2. Использование ЭВМ в управлении дорожным движением. Функции ЭВМ. Структура телекоммуникационных сетей с ЭВМ. Распределенные системы сбора и передачи данных. Интерфейсы обмена данных. Задачи. Структура. Интерфейсы многоуровневых иерархических систем. Протоколы управления передачей. Многоуровневая модель файловой системы. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной, сетезависимый и сетезависимый уровни. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Синхронные и асинхронные протоколы. Обнаружение и коррекция ошибок. Протоколы маршрутизации.

Применение локальных вычислительных сетей для задач по управлению дорожным движением: организация движения на улично-дорожной сети, выбор оптимальных решений по маршрутизации движения транспорта, оперативного нахождения и обработке информации, организации баз данных и баз знаний на основе сетевого варианта соединения компьютеров.

Контрольные вопросы

1. Особенности информационных систем АТП.
2. Подсистемы управления транспортным процессом.

3. Информационное обеспечение АСУ АТП.
4. Аппаратные решения информационных систем АТП.
5. Системы автоматизации сбора и учета первичной информации для ИС АТП.
6. Функции ЭВМ. Структура телекоммуникационных сетей с ЭВМ.
7. Распределенные системы сбора и передачи данных.
8. Интерфейсы обмена данных. Задачи. Структура.
9. Интерфейсы многоуровневых иерархических систем.
10. Протоколы управления передачей.
11. Многоуровневая модель файловой системы. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной, сетезависимый и сетезависимый уровни.
12. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
13. Синхронные и асинхронные протоколы. Обнаружение и коррекция ошибок. Протоколы маршрутизации.
14. Применение локальных вычислительных сетей для задач по управлению дорожным движением.

Требования к содержанию презентации:

- В презентации должно содержаться не менее 10 слайдов.
- На первом слайде представляется тема контрольной работы, фамилия, инициалы автора, фамилия, инициалы преподавателя.
- На втором слайде дается обоснование актуальности изучаемой темы.
- Третий слайд указывает цель и задачи работы.
- На 4-10 слайдах приводится содержание работы. Могут размещаться схемы, таблицы, графики, фотографии, поясняющие суть выполненной работы, снабженные необходимой для понимания краткой текстовой информацией.
- На последнем слайде приводятся выводы по выполненной работе.

Список вопросов для подготовки к экзамену

15. Информация: толкования понятия, формы, свойства, структура, виды, аспекты. Измерение и хранение информации.
16. Способы и средства представления данных и алгоритмов. Алгоритмизация.
17. Этапы решения функциональных и вычислительных задач на ЭВМ. Языки программирования.
18. Что такое информационные технологии? Компоненты и классификация информационной технологий.
19. Эволюция и направления развития информационных технологий.
20. Системы виртуальной реальности и интеллектуальные информационные технологии
21. Основные направления развития искусственного интеллекта.
22. Что такое геоинформационные системы (также ГИС - географическая информационная система)? Из чего состоит и методы применения.
23. Основные понятия и определения компьютерных систем. Архитектура компьютерной системы. Категории компьютеров. Базовая аппаратная конфигурация ПК. Компьютеры Apple и IBM.
24. Ноутбуки: особенности устройства ноутбуков, классификация, преимущества и недостатки ноутбуков перед настольными ПК.
25. Планшетные персональные компьютеры. Возможности и классификация планшетных ПК. Принцип работы планшета. Преимущества и недостатки планшетные ПК в сравнении с ноутбуками.
26. Назначение, область применения, преимущества карманных ПК, компьютеров-телефонов, носимых компьютеров, специализированных ПК, суперкомпьютеров.
27. Назначение и характеристики внутренних устройств системного блока: материнская плата, процессор, оперативная память, радиатор, кулер, видеоадаптер, сетевая плата, звуковая плата.

14. Накопитель на жёстких магнитных дисках: принцип работы, характеристики, технологии записи данных.
15. Назначение и характеристики внутренних устройств системного блока: корпус, оптический привод, дискковод гибких дисков, стример, коммуникационные порты, блок питания (блок питания ноутбука).
16. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и направление развития системного программного обеспечения ПК. Инструментальное программное обеспечение.
17. Операционные системы: понятие, назначение, функции, типы, отличительные особенности.
18. Сервисное программное обеспечение и программы технического обслуживания: назначение, классификация и краткая характеристика.
19. Прикладное программное обеспечение общего назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных пакетов прикладных программ.
20. Прикладное программное обеспечение специального назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных программ.
21. Файловая система: понятие, назначение, типы и их ограничения. Понятия «файл», «файловая структура», «каталог», «расширение файла». Перечислите расширения наиболее распространенных программ.
22. Алгоритмы архивации данных. Что такое архивный файл, самораспаковывающийся архив, многотомный архив? Виды, функции и характеристики архиваторов.
23. В чем отличие векторных и растровых редакторов? Приведите примеры программ. Основные инструменты растровых редакторов на примере программы Gimp2.
24. Электронные презентации: назначение, примеры программ. Способы оформления, показа и печати презентаций.
25. Microsoft Office: состав, путь развития, основные возможности. Обмен данными в Microsoft Office.
26. Общие сведения о текстовом процессоре Word. Перечислите основные операции в MS Word и сферы практического применения.

– Количество слайдов, посвященных описанию работы и полученных результатов, может меняться и окончательно определяется автором в зависимости от имеющихся материалов.

– При разработке презентации студенты должны продемонстрировать: умение оформлять слайды различными способами; использовать средства прикладного программирования (применение элементов управления Visual Basic программы Microsoft Excel); использовать эффекты анимации.

Темы контрольных работ (3 семестр)

Перечень тем для выполнения контрольной работы в виде презентации средствами программы Microsoft Office PowerPoint:

1. Алгоритмы. Способы и средства представления данных и алгоритмов. Алгоритмизация.
2. История создания языков программирования.
3. Современные языки программирования.
4. Системы программирования.
5. Современные технологии программирования в профессиональной деятельности.
6. Эволюция и направления развития информационных технологий.
7. Системы виртуальной реальности и интеллектуальные информационные технологии.
8. Основные направления развития искусственного интеллекта.
9. Компьютеры Apple и IBM.
10. Ноутбуки.
11. Планшетные персональные компьютеры.
12. Современные операционные системы.

Темы контрольных работ (4 семестр)

Перечень тем для выполнения контрольной работы в виде презентации средствами программы Microsoft Office PowerPoint:

1. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач (АРМ).
2. Офисная техника.
3. Специализированное программное обеспечение для автомобильного транспорта.
4. Общие сведения о персональных ЭВМ.
5. Сетевое оборудование.
6. Манипуляторы.
7. Носители информации.
8. Компьютерные сети.
9. Веб-камеры как средство ввода информации.
10. Мониторы.
11. Сканеры.
12. Принтеры.
13. Звуковые устройства ввода – вывода информации.
14. Использование ЭВМ в управлении дорожным движением.
15. Применение информационных технологий на автомобильном транспорте.
16. Информационные системы.
17. Всемирная глобальная сеть Интернет.
18. Геоинформационные системы.

Список вопросов к зачету

1. Информация: толкования понятия, формы, свойства, структура, виды, аспекты. Измерение и хранение информации.
2. Способы и средства представления данных и алгоритмов. Алгоритмизация.
3. Этапы решения функциональных и вычислительных задач на ЭВМ. Языки программирования.
4. Что такое информационные технологии? Компоненты и классификация информационной технологии.
5. Эволюция и направления развития информационных технологий.
6. Системы виртуальной реальности и интеллектуальные информационные технологии
7. Основные направления развития искусственного интеллекта.
8. Что такое геоинформационные системы (также ГИС - географическая информационная система)? Из чего состоит и методы применения.
9. Основные понятия и определения компьютерных систем. Архитектура компьютерной системы. Категории компьютеров. Базовая аппаратная конфигурация ПК. Компьютеры Apple и IBM.
10. Ноутбуки: особенности устройства ноутбуков, классификация, преимущества и недостатки ноутбуков перед настольными ПК.
11. Планшетные персональные компьютеры. Возможности и классификация планшетных ПК. Принцип работы планшета. Преимущества и недостатки планшетные ПК в сравнении с ноутбуками.
12. Назначение, область применения, преимущества карманных ПК, компьютеров-телефонов, носимых компьютеров, специализированных ПК, суперкомпьютеров.
13. Назначение и характеристики внутренних устройств системного блока: материнская плата, процессор, оперативная память, радиатор, кулер, видеоадаптер, сетевая плата, звуковая плата.