

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ИНФОРМАТИКА

сборник учебно-методических материалов

для социально-экономических и инженерных направлений подготовки
и специальностей

- 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
- 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
- 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
- 20.03.01 – Техносферная безопасность
- 21.05.02 – Прикладная геология
- 21.05.04 – Горное дело
- 24.03.01 – Ракетные комплексы и космонавтика
- 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
- 29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности
- 38.03.01 – Экономика
- 38.03.02 – Менеджмент
- 38.03.05 - Торговое дело
- 38.05.01 – Экономическая безопасность
- 38.05.02 – Таможенное дело
- 39.03.02 – Социальная работа
- 43.03.02 – Туризм

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного
Университета*

Составители: Чалкина Н.А., Лебедь О.А., Попова А.М.

Информатика: сборник учебно-методических материалов для экономических и инженерных направлений подготовки и специальностей. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.

Рассмотрен на заседании кафедры общей математики и информатики 03.11.2017, протокол № 3.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра общей математики и информатики, 2017

© Чалкина Н.А., Лебедь О.А., Попова А.М., составление

ВВЕДЕНИЕ

В современное время большой поток информации диктует требования к ее оптимизации, отбору, хранению и использованию по назначению не только в сфере образования. Проблема информатизации давно вышла за пределы учебного процесса. Изучение дисциплины «Информатика» позволяет расширить возможности обучающихся в использовании современных информационных технологий в производстве, в сфере услуг, других отраслях хозяйства, быть конкурентоспособными на рынке труда. Информатика дает необходимые знания и практические умения работы с компьютером.

В качестве способа по формированию умений и навыков в учебной программе предусмотрены лекции и лабораторные работы. Их выполнение является обязательным. Навыки, приобретаемые при выполнении этих работ, включают в себя: способность к ведению исследовательской работы, абстрактному логическому мышлению, использованию методов индукции и дедукции. Поэтому организация и проведение лабораторно-практических занятий является одной из приоритетных направлений в обучении информатики.

В настоящее время актуальным становятся требования к личным качествам современного обучающегося – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов обучения. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации.

Решение этих задач требует повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание их творческой активности и инициативы.

1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Лекция – одна из базовых форм обучения обучающихся. С помощью лекций, которые читаются профессорами, доцентами, старшими преподавателями, обучающиеся знакомятся с основными научно-теоретическими и практическими положениями, проблемами того или иного учебного курса, получают направление и рекомендации по самостоятельной работе с учебниками, монографиями, учебными пособиями и первоисточниками. Лекция, особенно проблемного характера, дополняет учебники и учебные пособия. Она оказывает существенное эмоциональное влияние на обучающихся, будит мысль, формирует интерес и желание глубоко разобраться в освещаемых лектором проблемах.

Тема 1. Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

План лекции:

1. Понятие информации.
2. Знания и данные. Форма представления информации.
3. Виды информации. Свойства информации.
4. Позиционные системы счисления информации.
5. Общая структурная схема информационного процесса.
6. Информационные системы и технологии.
7. Информационное общество.

Цель: формирование у обучаемых понимания роли и места информатики в профессиональной деятельности.

Задачи:

формирование современной информационной культуры;
ознакомление с основными понятиями информатики;
изучение базовых технологий обработки числовой информации.

Ключевые вопросы:

1. Дать определение информации. Перечислить свойства информации.
2. Понятия «сигнал» и данные.
3. Единицы измерения информации.
4. Общие характеристики сбора, хранения, обработки, передачи информации.
5. Дать определение информационного общества, информационной культуры.
6. Классификация информации по разным признакам.
7. Что такое экономическая информация?
8. Привести примеры экономической информации?
9. Какие формы представления информации вы знаете?
10. Что означает «двоичная цифра»?
11. Один из способов измерения информации.
12. Дать определение информационные системы и информационные технологии.
13. Передача и обработка информации.
14. Что понимают под системой счисления.
15. Классификация систем счисления.
16. Двоичная система счисления. Правила перевода из десятичной в двоичную СС.
17. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Правила перевода.
18. Какие подходы к измерению информации вам известны?
19. Какова основная единица измерения информации?
20. Сколько байт содержит 1 Кб информации?
21. Приведите формулу подсчета количества информации при уменьшении неопределенности знания.
22. Как подсчитать количество информации, передаваемой в символьном сообщении?
23. Двоичная арифметика. Примеры.

Тема 2. Технические средства реализации информационного процесса.

План лекции:

1. История развития вычислительной техники.
2. Классы ЭВМ и их основные характеристики.
3. Основные блоки ПК и их назначение.
4. Процессор и его характеристики: разрядность, тактовая частота, быстродействие.
5. Запоминающие устройства.
6. Периферийные устройства: монитор, клавиатура, принтер, сканер, модем, графопостроитель, дигитайзер, манипуляторы, средства мультимедиа.

Цель: формирование устойчивых навыков использования аппаратных средств вычислительных систем в профессиональной деятельности.

Задачи:

- познакомить с историей развития вычислительной техники;
- научить пользоваться техническими средствами реализации информационных процессов;
- привить навыки работы с периферийными устройствами.

Ключевые вопросы:

1. Перечислить этапы развития информатики.
2. Классифицировать ЭВМ по истории создания и размерам.
3. Развитие отечественной вычислительной техники.
4. Классификация РС.
5. Перечислить основные блоки ПК и их назначение.
6. Запоминающие устройства персонального компьютера.
7. Внешние запоминающие устройства.
8. Накопители на гибких магнитных дисках (НГМД).
9. Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД).
10. Накопители на оптических дисках.
11. Устройства ввода информации.
12. Устройства вывода информации.

13. Средства связи и телекоммуникации.

14. Устройства речевого ввода-вывода.

Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов

План лекции:

1. Классификация программных средств.

2. Операционная система: понятие, составные части, классификация.

3. Физическая организация данных на носителях, файловые системы: FAT, NTFS, WinFS.

4. Операционные оболочки.

5. Сервисные программные средства: форматирование, дефрагментация, проверка диска, очистка диска, сведения о системе. Архивация данных.

6. Краткий обзор современных программных средств.

7. Прикладное программное обеспечение.

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий и систем.

Задачи:

научить пользоваться программными средствами реализации информационных процессов;

сформировать навыки работы с программным обеспечением.

Ключевые вопросы:

1. Дать определение программного обеспечения, программы, программного продукта, интегрирование программного обеспечения.

2. Классификация программного обеспечения по сфере использования.

3. Операционная система, основная функция всех операционных систем.

4. Определение сервисного программного обеспечения (программы-утилиты).

5. Программы диагностики работоспособности компьютера и обслуживания дисков (служебные программы).

6. Программы архивирования данных.

7. Цели сжатия файлов.
8. Антивирусные программы. Признаки появления вирусов.
9. Какие антивирусные программы вы знаете?
10. Прикладное программное обеспечение (определение)
11. Графические редакторы. Типы графической графики.
12. Перечислить характеристики растровых изображений, характеристики векторного изображения.
13. Системы автоматического проектирования.
14. Системы автоматизированного управления.
15. Автоматизация научно-исследовательских работ.
16. Программные средства мультимедиа.
17. Системы видеомонтажа.
18. Компьютерная обработка звука. Музыкальные редакторы.
19. Обучающие программы.
20. Геоинформационные системы (ГИС).

Тема 4. Локальные и глобальные сети

План лекции:

1. Понятие компьютерной сети.
2. Устройства сети: сервер, рабочая станция, коммуникационные узлы.
3. Характеристики сети.
4. Классификация сетей по территориальному признаку: LAN, MAN, WAN сети.
5. Эталонная модель OSI.
6. Топология компьютерных сетей.
7. Стек протоколов TCP/IP.
8. Программное обеспечение компьютерных сетей: одноранговые и с выделенным сервером.
9. Сетевые ОС.
10. Понятие Интернет. История создания сети Интернет. Современная структура сети Интернет.

11. Адресация в сети Интернет: IP, URL.

12. Службы сети Интернет.

13. Поиск информации в Интернет.

Цель: приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем и сетей для решения экономических и информационных задач.

Задачи:

ознакомить с общими сведениями о локальных и глобальных сетях ЭВМ; сформировать представление об основных конфигурациях сетей, типах подключения к сети;

научить работе с сетью с целью поиска и сохранения информации, создавать электронные ящики и пересылать электронные письма

Ключевые вопросы:

1. Дать определение компьютерной сети и её назначение.
2. По какому принципу строится архитектура сетей?
3. Как классифицируются компьютерные сети по территориальному признаку?
4. Какие существуют разновидности корпоративных сетей.
5. Дайте определение понятие «клиент», «сервер».
6. Какие ресурсы рабочих станций могут быть доступным для работы в локальной сети?
7. Какие задачи решаются рабочими станциями, а какие сервером?
8. Какая основная файловая операция используется для передачи документов по локальной сети?
9. Какие ресурсы сервера предоставляются рабочим станциям?
10. какие компоненты входят в локальную сеть учебных классов?
11. На каком уровне модели ISO/OSI работают протоколы TCP/IP, какие задачи они решают?
12. Что такое протокол?
13. Как вы понимаете термин служба Интернет?

14. Как называются документы, опубликованные в Интернете в формате службы Word Wide Web?

15. Для чего предназначен Браузер?

16. Назовите средства поиска информации в Интернет.

Тема 5. Защита информации в сети

План лекции:

1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну: угрозы информации в сети, основные аспекты безопасности.

2. Методы защиты информации: криптография, электронная подпись, аутентификация, сертификация Web-узлов.

Цель: формирование у обучающихся основ защиты информации, составляющих государственную тайну; познакомить с методами защиты информации.

Задачи:

ознакомить с основами и методами защиты информации;

привить обучающимся комплекс теоретических знаний по защите информации в сети, познакомить с компьютерными вирусами и антивирусными программами

Ключевые вопросы:

1. Проблемы безопасности информации.

2. Термин безопасность, его характеристики.

3. Методы защиты информации: антивирусная защита, криптография, электронная подпись, сертификация Web-узлов, аутентификация.

4. Что такое компьютерный вирус, признаки появления вирусов.

5. Классифицировать вирусы по среде обитания.

6. Классифицировать вирусы по способу заражения.

7. Классифицировать вирусы по степени воздействия.

8. Классифицировать вирусы по особенностям алгоритмов.

9. Какие антивирусные программы вы знаете?

Тема 6. Базы данных

План лекции:

1. Понятие базы данных.
2. Модели организации данных. Язык SQL.
3. Системы управления базами данных.
4. Основные понятия СУБД Access: поле данных, ключ поля данных, схема данных, таблицы, формы, запросы, отчеты.

Цель: познакомиться с интерфейсом базы данных; научиться создавать ключевые поля, устанавливать связи между таблицами; приобрести опыт удаления и восстановления информации из связанных таблиц.

Задачи:

обучить основам создания и ведения баз данных;
научить создавать отчеты, формы, запросы к базам данных.

Ключевые вопросы:

1. Что такое база данных?
2. Классификация баз данных.
3. В каких объектах хранятся данные базы?
4. Какую базу данных называют реляционной?
5. Для чего предназначены запросы?
6. Какое поле можно считать уникальным?
7. Чем отличаются поля и записи таблицы?
8. В чем состоит особенность поля Счетчик?
9. В каком диалоговом окне создаются связи между полями таблиц базы данных?
10. Для чего предназначены запросы?
11. Какие итоговые функции вы знаете?
12. Для чего предназначены формы?
13. Какие методы автоматического создания форм вы знаете?
14. Для чего предназначены отчеты?
15. Что общего и в чем различие между разделами отчетов и разделами форм?

16. Можно ли использовать формы не только для ввода, но и для вывода данных?

Если да, то на какое устройство компьютерной системы выполняется этот вывод?

Тема 7. Алгоритмизация и программирование.

План лекции:

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Блок-схема.
2. Основные конструкции алгоритмов.
3. Понятие программы.
4. Этапы разработки программ.
5. Понятие языка программирования. Языки программирования низкого и высокого уровней. Обзор языков программирования.
6. Системы программирования.

Цель: изучение основ алгоритмического мышления и выработка умений сводить решение задачи к написанию алгоритма.

Задачи:

ознакомление с принципами алгоритмизации при решении практических задач.

Ключевые вопросы:

1. Понятие алгоритма. Линейная алгоритмическая структура. Блок-схема.
2. Понятие языка программирования: оператор, ключевые слова, идентификатор.
3. Типы данных Object Pascal: integer, real, string.
4. Функции перевода числа в строку, строку в число.
5. Математические функции.
6. Оператор присваивания.
7. Структура программных единиц: проекта, модуля, подпрограмм.

Тема 8. Технология программирования на языке высокого уровня.

План лекции:

1. Структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование.
2. Основные понятия языка: идентификатор, оператор, ключевое слово.
3. Структура программных объектов (подпрограмм, модуля, программы).
4. Стандартные типы данных языка.
5. Арифметические операции, выражения и функции.
6. Операторы: присваивание, полное и неполное ветвление, выбор, цикл с параметром, с предусловием, с постусловием.

7. Вектора и матрицы.

Цель: формирование знаний об основных вычислительных алгоритмах.

Задачи:

развитие практических навыков решения типовых задач алгоритмизации
формирование навыка записи алгоритма на неформальном языке и перевода алгоритма на язык практического программирования.

Ключевые вопросы:

1. Понятие ветвления.
2. Типы ветвления
3. Блок-схема полного и неполного ветвления
4. Синтаксис оператора ветвления.
5. Математические операции для записи условия
6. Назначение компонента TCheckBox.
7. Понятие и синтаксис записи оператора выбора.
8. Принцип работы ключа выбора.
9. Компоненты класса TString: TRadioGroup, TMemo, TListBox.
10. Индексация строк компонентов класса TString.
11. Методы класса TString: Clear, SetFocus, Add, Delete и др.
12. Понятие цикла.
13. Виды циклических операторов.
14. Цикл с предусловием: принцип работы, блок-схема, оператор.
15. Цикл с постусловием: принцип работы, блок-схема, оператор.

16. Цикл с параметром: принцип работы, блок-схема, оператор, два способа записи.
17. Два различия использования циклов с пост- и предусловиями.
18. Понятие одномерного массива (вектора).
19. Описание переменной типа вектор. Индексация элементов вектора.
20. Обращение к элементу вектора.
21. Понятие двумерного массива (матрицы).
22. Описание переменной типа матрица. Индексация элементов матрицы.
23. Обращение к элементу матрицы.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Конспектирование – процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Результат конспектирования – запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. Конспект в переводе с латыни означает «обзор». По существу его и составлять надо как обзор, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Конспект носит индивидуализированный характер: он рассчитан на самого автора и поэтому может оказаться малопонятным для других.

Как конспектировать текст. Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом. Во всяком научном тексте содержится информация двух видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Как же следует поступать с информацией каждого из этих видов в процессе конспектирования? Основную – записывать как можно полнее, вспомогательную, как правило, опускать. Содержание конспектирования составляет переработка основной информации в целях ее обобщения и сокращения. Обобщить – значит представить ее в более общей, схематической форме, в виде тезисов, выводов, отдельных заголовков, изложения основных результатов и т.п. Выбор ключевых слов – это первый этап смыслового свертывания, смыслового сжатия материала. Важными требованиями к конспекту являются наглядность и обзримость записей и такое их расположение, которое давало бы возможность уяснить логические связи и

иерархию понятий. В процессе чтения следует делать лишь предварительные заметки (тезисы), отмечая вкладышами наиболее важные положения, факты, и только по прочтению всей книги можно приступить к составлению ее конспекта. Наряду с текстом, цитируемым дословно, конспект содержит также соображения и мысли его составителя. Можно включить сюда факты, цифры, таблицы и схемы из конспектируемой книги. В конспекте желательно выделить подчеркиванием или условными значками наиболее характерные места текста, выводы и определения, следует также оставлять поля для дополнительных записей и заметок. Составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и усилий. Наконец, конспект включает и выписки. В него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из конспектируемой книги. Работа над конспектом только тогда полноценная и творческая, когда она не ограничена рамками текста изучаемого произведения.

Приступая к составлению конспекта, прежде всего, следует указать фамилию автора произведения, полное название работы, год и место издания. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана. Полезно также отметить страницы изучаемого материала, чтобы можно было, руководствуясь записями, быстро отыскать в книге нужное место. Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты этого плана целесообразно записывать в тексте или на полях конспекта. При конспектировании (так же, как и при остальных видах записей) допускаются сокращения слов, но нужно соблюдать известную осторожность и меру. Случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях. Конспект ведется в тетради или на отдельных листках. Записи в тетради легче оформить, они занимают меньше места, их удобно брать с собой на лекции. Рекомендуется оставлять в тетрадях поля для последующей работы над конспектом, для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Конспект в тетради имеет, однако, и недостаток: в нем мало места для

пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листках. Из него нетрудно извлечь отдельную понадобившуюся запись, его можно быстро пополнить листками с новыми выводами, обобщениями, фактическими данными. При подготовке выступлений, лекций и докладов легко подобрать листки из различных конспектов, свести их вместе.

Памятка обучающемуся по конспектированию текста

1. Внимательно прочитать текст. Уточнить в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделить главное, составьте план.

3. Кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора.

4. Законспектировать материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании стараться выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывать цитаты. Цитируя, учитывать лаконичность, значимость мысли. Конспект должен быть легко обозрим и легко читаем. Для этого надо выполнить правила оформления:

заголовок пишется цветной пастой;

левая треть листа отводится под поле для отметок обучающегося, 2/3 справа предназначены для конспектирования;

подзаголовки пишутся темной пастой и подчеркиваются цветной;

в тексте конспекта высота строчных букв 2 мм (бумага в клетку, записи в каждой строке);

абзацы текста отделяются друг от друга пробельной строкой, чтобы облегчить чтение записей;

в каждом абзаце ключевое слово подчеркивается цветной пастой;

в конце изучаемой темы оставляется чистая страница для построения структурно-логической схемы или сжатой информации иного типа.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Важной составной частью учебного процесса в университете являются лабораторные занятия.

Задачей преподавателя при проведении лабораторных работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Цель лабораторной работы – научить обучающихся самостоятельно производить необходимые действия для достижения желаемого результата.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, соответствующим данной теме.

Выполнение лабораторной работы целесообразно разделить на несколько этапов:

- формулировка и обоснование цели работы;
- определение теоретического аппарата, применительно к данной теме;
- выполнение заданий;
- анализ результата;
- выводы.

Индивидуальные задания для лабораторных работ представлены конкретно-практическими и творческими задачами.

На первой ступени изучения темы выполняются конкретно-практические задачи, при решении которых формируется минимальный набор умений. Преподаватель опосредованно руководит познавательной деятельностью обучающихся, консультирует и подробно разбирает со обучающимися возникшие затруднения в ходе решения задачи, обращает внимание группы на возможные ошибки.

Вторая ступень изучения темы дифференцируется в зависимости от степени усвоения его обязательного уровня. Обучающиеся, усвоив содержание типовых методов и приемов решения задач, приступают к решению творческих задач. Если уровень знаний и умений, демонстрируемых обучающимся при контрольном обследовании, не соответствует установленным требованиям, обучающийся вновь возвращается к стандартным упражнениям, но под более пристальным наблюдением преподавателя.

После изучения отдельной темы курса дисциплины, каждый обучающийся получает определенное количество баллов по результатам выполнения лабораторных работ. Максимальное количество баллов за каждую лабораторную работу указано в рабочей программе по дисциплине «Информатика».

Выполнение лабораторных работ актуально и значимо для текущей и промежуточной аттестации.

Темы лабораторных работ

На лабораторных работах обучающиеся должны выполнить задания по следующим темам:

1. Операционная система Windows.
2. Аппаратное обеспечение персонального компьютера.
3. Единицы измерения информации. Системы счисления.
4. Логические основы ЭВМ.
5. Режим командной строки.
6. Базы данных.
7. Текстовый процессор Word.
8. Электронная таблица Excel.
9. Создание электронных презентаций.
10. Глобальная сеть Интернет.
11. Знакомство со средой Lazarus.
12. Программирование задач линейной структуры.
13. Программирование задач ветвящейся структуры.

14. Программирование задач с множественным выбором.
15. Программирование задач циклической структуры.
16. Программирование задач с данными типа вектор.
17. Программирование задач с данными типа матрица.

Результаты выполнения заданий лабораторных работ

1. В результате изучения темы «Операционная система Windows» обучающиеся должны:

уметь работать с файлами (создавать, копировать, переименовывать, осуществлять поиск);

уметь вводить и выводить данные;

уметь работать с носителями информации;

соблюдать правила техники безопасности, технической эксплуатации и сохранности информации при работе на компьютере;

уметь работать с окнами Windows;

уметь работать с файлами в Windows, используя файловый менеджер;

уметь работать с программой «Поиск».

2. В результате изучения темы «Аппаратное обеспечение персонального компьютера» обучающиеся должны:

уметь находить сведения о системе;

уметь работать с диспетчером устройств;

уметь работать с внешней памятью.

3. В результате изучения темы «Единицы измерения информации. Системы счисления» обучающиеся должны:

знать содержательный, алфавитный и вероятностный подходы к измерению информации;

уметь кодировать информацию;

знать позиционные и непозиционные системы счисления;

уметь переводить числа из одной системы счисления в другую;

уметь делать вычисления в двоичной арифметике.

4. В результате изучения темы «Логические основы ЭВМ» обучающиеся должны:

знать логические операции;

уметь строить таблиц истинности для логических функций;

уметь строить логические схемы.

5. В результате изучения темы «Режим командной строки» обучающиеся должны:

знать основные команды для работы с операционной системой в режиме командной строки;

уметь работать с файлами и папками в режиме командной строки.

6. В результате изучения темы «Базы данных» обучающиеся должны:

уметь создавать таблицы различными способами;

уметь работать со схемами данных; уметь работать с запросами;

уметь работать с формами;

уметь работать с отчетами.

7. В результате изучения темы «Текстовый процессор Word» обучающиеся должны:

уметь создавать, сохранять, редактировать документы;

уметь форматировать документы;

вставлять в документы рисунки, таблицы, формулы, объекты WordArt, автофигуры;

уметь создавать списки: нумерованные, маркированные, многоуровневые;

уметь разбивать текст на колонки, создавать документы с рамками.

8. В результате изучения темы «Электронная таблица Excel» обучающиеся должны:

уметь создавать, форматировать, редактировать сохранять рабочие книги;

уметь пользоваться режимом «автозаполнение», вставлять в документы рисунки;

уметь производить различные расчеты с использованием функций;

уметь строить графики и диаграммы;

уметь выполнять сортировку, фильтрацию, автовод, проверку вводимых данных.

9. В результате изучения темы «Создание электронных презентаций» обучающиеся должны:

уметь создавать слайды по разметке;

уметь создавать схемы, строить диаграммы на слайдах;

уметь вставлять рисунки, таблицы;

уметь делать анимацию текста и слайдов, добавлять управляющие кнопки.

10. В результате изучения темы «Глобальная сеть Интернет» обучающиеся должны:

уметь работать с электронной почтой; уметь работать с поисковыми системами;

уметь создавать Web-страницы;

уметь работать с гипертекстовыми документами.

11. В результате изучения темы «Знакомство со средой Lazarus» обучающиеся должны:

уметь работать с основными компонентами страницы Standart;

знать основные свойства компонент;

знать основные события компонент;

уметь задавать реакцию на события.

12. В результате изучения темы «Программирование задач линейной структуры» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи линейной структуры;

уметь изображать решения задачи линейной структуры в графическом виде (блок-схема).

13. В результате изучения темы «Программирование задач ветвящейся структуры» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи ветвящейся структуры (полное ветвление, не полное ветвление);

уметь изображать решения задачи ветвящейся структуры в графическом виде (блок-схема).

14. В результате изучения темы «Программирование задач с множественным выбором» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи с множественным выбором;

уметь изображать решения задачи с множественным выбором в графическом виде (блок-схема).

15. В результате изучения темы «Программирование задач циклической структуры» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи циклической структуры (цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием);

уметь изображать решения задачи циклической структуры в графическом виде (блок-схема).

16. В результате изучения темы «Программирование задач с данными типа вектор» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи на поиск в векторе заданного элемента;

уметь программировать задачи на нахождение суммы, произведения и количества элементов вектора;

уметь программировать задачи на замену элементов вектора;

уметь изображать решения задачи с данными типа вектор в графическом виде (блок-схема).

17. В результате изучения темы «Программирование задач с данными типа матрица» обучающиеся должны:

уметь программировать задачи на поиск в матрице заданного элемента;

уметь программировать задачи на нахождение суммы, произведения и количества элементов матрицы;

уметь программировать задачи на замену элементов матрицы;

уметь изображать решения задачи с данными типа матрица в графическом виде (блок-схема).

Содержание заданий отражено в учебно-методических пособиях, представленных в рабочих программах.

Правила техники безопасности при работе с персональным компьютером

При выполнении лабораторных работ в компьютерном классе необходимо выполнять:

1. Общие требования безопасности:

1.1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех обучающихся, работающих в компьютерном классе.

1.2. Бережно относиться к компьютерной технике.

1.3. Спокойно, не торопясь, входить и выходить из компьютерного класса, не задевая столы и компьютерную технику.

1.4. Не двигать компьютерную технику без разрешения преподавателя.

2. Травмоопасность в компьютерном классе:

2.1. При включении аппаратуры в электросеть.

2.2. Электромагнитное излучение.

3. Требования безопасности перед началом занятий:

3.1. Входить в кабинет по указанию преподавателя, соблюдая порядок и дисциплину.

3.2. Не включать компьютерную технику без указания преподавателя.

4. Требования безопасности во время занятий:

4.1. При работе на ПЭВМ соблюдать правильную посадку: сидеть прямо, не сутулясь, опираясь областью лопаток на спинку стула, с небольшим наклоном головы вперёд; предплечья должны опираться на поверхность стола; уровень глаз должен приходиться на центр экрана.

4.2. Соблюдать расстояние от глаз до экрана (50-70 см).

4.3. Не трогать разъёмы соединительных кабелей.

4.4. Не прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления.

4.5. Не прикасаться к экрану и тыльной стороне монитора.

4.6. Не класть на монитор и клавиатуру книги, диски, тетради.

4.7. Не работать во влажной одежде и влажными руками.

4.8. Не выполняйте работы, не предусмотренные заданием преподавателя.

4.9. О всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщить преподавателю.

5. Требования безопасности в аварийных ситуациях:

5.1. При появлении запаха гари немедленно прекратить работу и сообщить преподавателю.

5.2. Не пытайтесь самостоятельно устранить неисправность, сообщите о ней преподавателю.

5.3. В случае пожара, по указанию преподавателю, без паники, организованно покиньте кабинет.

5.4. В случае травматизма обратитесь за помощью к преподавателю.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе выполнения самостоятельной работы обучающиеся получают:

практические умения и навыки :

умение оперировать данными на информационном рынке;

умения работать с информацией (кодировать, представлять, измерять);

умения обрабатывать информацию средствами информатики.

учебные умения:

использовать различные информационные источники;

расспрашивать, описывать, сравнивать, исследовать, анализировать
оценивать;

проводить самостоятельный поиск необходимой информации;

специальные учебные умения:

осуществлять эффективный и быстрый поиск нужной информации;

организовывать работу на компьютере;

выбирать оптимальное программное обеспечение для работы с
информацией;

излагать информацию средствами информатики.

Самостоятельные работы выполняются индивидуально на домашнем компьютере или в компьютерном классе в свободное от занятий время.

Обучающийся обязан:

перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;

выполнить работу согласно заданию;

по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет в виде результирующего файла на внешнем носителе;

ответить на поставленные вопросы.

При выполнении самостоятельных работ обучающийся должен сам принять решение об оптимальном использовании возможностей программного

обеспечения. Если по ходу выполнения самостоятельной работы у обучающихся возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Темы самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Тема дисциплины | Форма (вид) самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1 | Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации | Подготовка к лабораторной работе с использованием обучающего теста |
| 2 | Технические средства реализации информационного процесса | Домашнее творческое задание |
| 3 | Программные средства реализации информационных процессов | Реферат. Выполнение лабораторных работ |
| 4 | Локальные и глобальные сети | Реферат. Домашнее творческое задание |
| 5 | Защита информации в сети | Реферат |
| 6 | Базы данных | Подготовка к лабораторной работе с использованием обучающего теста. Выполнение лабораторных работ |
| 7 | Алгоритмизация и программирование | Подготовка к лабораторной работе с использованием обучающего теста. Выполнение лабораторных работ |
| 8 | Технология программирования на языке высокого уровня | Подготовка к лабораторной работе с использованием обучающего теста. Выполнение лабораторных работ |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся представлен в рабочих программах.

Методические указания по подготовке реферата

Реферат имеет большое значение в приобретении обучающимися навыков самостоятельной работы над источниками и литературой. В реферате обучающийся должен на основании анализа доступных ему источников и литературы самостоятельно разработать одну из предлагаемых тем. В работе должны быть освещены с возможно большей полнотой все вопросы темы и сделаны обоснованные выводы. Кроме того, реферат должен показать, владеет ли обучающийся литературным стилем и умеет ли он правильно оформлять письменные задания.

Важным моментом в подготовке реферата и в успешном его написании является выбор темы. Тема должна, во-первых, соответствовать интересам обу-

чающегося, во-вторых, быть обеспечена доступными для обучающегося источниками и литературой.

Начиная работу по избранной теме, следует обратиться в первую очередь к литературе общего характера: соответствующим разделам учебников, статьям энциклопедий. Это позволит уяснить место темы в проблематике соответствующего периода, определить ее значимость и актуальность.

Важный этап работы – изучение источников и специальной литературы. Результатом работа с литературой, непосредственно посвященной избранной теме, либо отдельным ее аспектам, должен стать вывод о степени изученности темы.

В процессе изучения источников и литературы из них следует делать выписки на отдельных корточках или в тетрадях на одной стороне листа. На выписках должны фиксироваться данные о книге, из которой они сделаны (автор, название, место и год издания и обязательно страница) – это облегчит оформление научно-справочного аппарата работы.

После изучения литературы и источников следует составить план работы. Обучающийся должен проявить самостоятельность в выборе узловых вопросов темы, уметь развернуть их в подробный план (т. е. выделить подзаголовки к вопросам), целесообразно выбрать для рассмотрения 2-3 вопроса. Работа должна четко раскрывать тему, экскурсы в сторону нежелательны. Содержание реферата должно соответствовать плану.

План помещается в начале реферата (после его названия, приводимого на первом, т. е. титульном листе). Он должен включать: введение, основную часть (вопросы плана), заключение, список использованных источников и литературу.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. Основная часть по объему должна занимать не менее 2/3 всей работы. Изложение материала должно идти

четко по плану и иметь соответствующие подзаголовки. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1 Краткое изложение лекционного материала..... | 4 |
| 2 Методические указания по конспектированию лекционного материала.. | 15 |
| 3 Методические указания к лабораторным занятиям..... | 18 |
| 4 Методические указания для самостоятельной работы..... | 26 |

Наталья Анатольевна Чалкина,

доц. каф. общей математики и информатики АмГУ, канд. пед. наук

Ольга Анатольевна Лебедь,

старший преподаватель каф. общей математики и информатики АмГУ

Ангелина Михайловна Попова,

старший преподаватель каф. общей математики и информатики АмГУ