

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра автоматики и
вычислительной техники

Самостоятельная работа
по дисциплине Б1. О. 10. 02 Информатика

Методические указания для бакалавров по направлению подготовки 08.03.01
«Строительство», специализация «Промышленное и гражданское
строительство»

Мурманск
2021

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Мурманский государственный технический
университет»

Кафедра автоматики и
вычислительной техники

Самостоятельная работа

по дисциплине Б1. О. 10. 02

Информатика

Методические указания для бакалавров по
направлению подготовки 08.03.01
«Строительство», профиль
«Промышленное и гражданское
строительство»

Мурманск
2021

Составитель:

Бучкова Зоя Алексеевна,

Старший преподаватель кафедры автоматики
и вычислительной техники ФГБОУ ВО
«Мурманский государственный технический
университет»

Методические указания рассмотрены и
одобрены кафедрой автоматики и
вычислительной техники 23 июня 2021 г.,
протокол № 7

*Электронное издание подготовлено в
авторской редакции*

Мурманский государственный технический университет
183010, Мурманск, ул. Спортивная д. 13 тел. (8152) 25-40-72

© Мурманский государственный
технический университет, 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	5
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	7
СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ...	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	17

Введение

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. СРС играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и лабораторных занятиях.

Методические указания предназначены для бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профилю)/специализации «Промышленное и гражданское строительство», изучающих дисциплину Б1. О. 10. 02 Информатика. В методических указаниях приведены основные сведения о компетенциях, закрепляемых в ходе изучения дисциплины, планируемых результатах обучения, список литературы для самостоятельного ознакомления, а также список тем дисциплины и вопросы для самопроверки.

Общие организационно-методические указания

В соответствии с рабочей программой и рабочим учебным планом направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профилю)/специализации «Промышленное и гражданское строительство», задачи изложения и изучения дисциплины – изучение важнейших понятий информатики; представление о программно-технических системах реализации информационных процессов; рассмотрение методов и средств хранения, передачи, защиты и обработки информации, получения новой информации, изменения формы представления информации, систематизации данных и поиска информации; построение алгоритма решения задачи обработки информации; освоения прикладных программ общего назначения.

Число часов, отведенных учебным планом направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профилю)/специализации «Промышленное и гражданское строительство», составляет 144 ч. На изучение данной дисциплины отведено один семестр.

Формируемые в результате обучения компетенции приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые дисциплиной

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	ОПК-2	Компетенция реализуется полностью	Знать: принципы работы современных информационных технологий. Уметь: применять современные информационные технологии в решении задач. Владеть: навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Методические указания содержат перечень тем для самостоятельной подготовки, список рекомендуемой литературы, которая понадобится бакалавру для овладения учебным материалом, а также вопросы для самостоятельного контроля знаний по каждой теме.

Тематический план

№ п/п	Наименование тем и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов на СР (очная форма)	Кол-во часов на СР (заочная форма)
1	2	3	4

№ п/п	Наименование тем и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов на СР (очная форма)	Кол-во часов на СР (заочная форма)
1	2	3	4
1	Тема 1. Понятие информации. Свойства информации. Понятие количества информации. Информационные процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации. Предмет и структура информатики.	6	8
2	Тема 2. Математические основы информатики. Представление (кодирование) данных. Представление чисел в двоичном коде. Представление символьных, текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде. Понятие сжатия информации. Структуры данных. Хранение данных.	4	9
3	Тема 3. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические элементы. Базовая система элементов компьютерных систем.	4	9
4	Тема 4. Принцип работы компьютера. Основные виды архитектуры ЭВМ. Аппаратура компьютера. Принципы фон Неймана.	4	8
5	Тема 5. Виды программного обеспечения. Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения. Интегрированные пакеты программ. Применение прикладного программного обеспечения для решения практических и инженерных задач.	12	20
6	Тема 6. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Математические модели. Функциональная задача.	4	16
7	Тема 7. Компьютерная графика и системы геометрического моделирования. Интегрированная система автоматизации. Система автоматизированного проектирования.	6	20
8	Тема 8. Базы данных и применение их в строительстве. Создание реляционной базы данных. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных.	8	12
9	Тема 9. Алгоритмы и алгоритмизация. Алгоритм и его свойства. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции. Чтение блок-схемы алгоритма. Обзор языков высокого уровня. Программирование. Технология программирования.	22	39
10	Тема 10. Телекоммуникации. Основы компьютерных коммуникаций. Принципы организации и основные топологии сетей. Сетевые стандарты (модель OSI). Протоколы. Сервисы Интернета.	10	6

№ п/п	Наименование тем и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов на СР (очная форма)	Кол-во часов на СР (заочная форма)
1	2	3	4
11	Тема 11. Информационная безопасность. Основные средства обеспечения информационной безопасности. Криптографические методы защиты данных. Электронная подпись. Интеллектуальная собственность.	4	6
Итого:		84	153

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 573 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -44.**
2. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 637 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -50.**

Дополнительная литература:

3. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.]; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с.: ил. - ISBN 5-279-02202-0: 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. **Количество 306.**
4. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf.
5. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2011/M_11_54.pdf
6. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указания к самостоят. работам для студентов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники; сост. З. А. Масыгина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 748 Кб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_15.pdf.
7. Компьютерная графика в системе КОМПАС-3D LT: методические указания к проведению лабораторных и практических работ/ Министерство науки и высшего образования РФ, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. Автоматики и вычисл. техники; сост. Лейко Н.Н., Майорова О.В. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2019 (файл находится на рабочих компьютерах в лабораториях).
8. Учебное пособие «Азбука КОМПАС».

Содержание и методические указания к изучению тем дисциплины и подготовке к сдаче экзамена

Рекомендуется при подготовке к экзамену опираться на следующий план:

- Просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену.
- Темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.
- После работы над темой необходимо ответить на вопросы для самопроверки.

Тема 1. Понятие информации. Свойства информации. Понятие количества информации. Информационные процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации. Предмет и структура информатики.

Вопросы к изучению:

Понятие информации. Свойства информации. Понятие количества информации. Меры информации. Качество информации. Виды и формы представления информации в информационных системах. Информационные процессы. Информационные ресурсы и технологии. История развития информатики. Структура информатики и её связь с другими науками.

Контрольные вопросы:

1. Какая форма представления информации – непрерывная или дискретная приемлема для компьютеров и почему?
2. В чём состоит процедура дискретизации непрерывной информации?
3. Назовите основные свойства информации.
4. Назовите меры информации синтаксического уровня?
5. Охарактеризуйте сущность понятия энтропии.
6. Что такое количество информации?
7. Что определяет термин «бит»? Приведите примеры сообщений, содержащих один (два, восемь) бит информации.
8. Что такое абстрактный алфавит?
9. Какие меры информации семантического уровня вы знаете?
10. Какие меры информации прагматического уровня вы знаете?
11. Что такое качество информации? Назовите основные составляющие качества информации.
12. Назовите особенности непрерывной и дискретной форм информации.
13. Каковы основные единицы измерения количества информации.
14. Запишите формулы Хартли и Шеннона. При каком условии формула Шеннона переходит в формулу Хартли?
15. Дайте определение информатики.
16. Какова структура современной информатики?
17. Как информатика связана с другими науками?
18. Какие определения информатики вы знаете?
19. Каков объект и предмет исследования информатики?
20. Расскажите о целях и задачах информатики.
21. Что общего и в чём различие информатики и кибернетики?
22. Какие существуют наиболее известные информационные технологии?
23. В чём состоит процесс информатизации?
24. Почему компьютеризация хотя и является важным шагом к информационному обществу, но ещё не делает его таковым?

25. Что такое информационный ресурс и в чём его особенности?

Список источников: 1,2,3,4.

Тема 2. Математические основы информатики. Представление (кодирование) данных. Представление чисел в двоичном коде. Представление символьных, текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде. Понятие сжатия информации. Структуры данных. Хранение данных.

Вопросы к изучению:

Системы счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в двоичном коде. Выполнение арифметических операций над целыми числами. Прямой обратный и дополнительный коды. Представление символьных, текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде. Понятие сжатия информации. Структуры данных. Хранение данных.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое код? Приведите примеры кодирования и декодирования.
2. Что такое прямой, обратный и дополнительный коды?
3. Сформулируйте правила, определяющие выполнение операций сложения чисел со знаком и без знака в ЭВМ.
4. Как представляются вещественные числа в ЭВМ?
5. Каков алгоритм сложения чисел в прямом и обратном коде?
6. Чем характеризуется модифицированный обратный код?
7. Что такое система счисления?
8. В чём отличие позиционной и непозиционной систем счисления?
9. Что понимают под алфавитом системы счисления?
10. В чём заключается преимущество использования восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления?
11. Дайте определения двоично-десятичной системы счисления.
12. Что такое машинное слово?
13. Что представляет собой выходной сигнал элемента памяти ЭВМ?
14. Назовите формы представления двоичных чисел в ЭВМ.
15. Как представляются вещественные числа в ЭВМ?
16. Как представляются символьные данные в ЭВМ?
17. Какие системы кодировки символьной информации Вы знаете?
18. Какие системы кодирования графической информации Вы знаете?
19. Что такое сжатие информации?
20. Какие виды и способы сжатия вы знаете и чем они отличаются?
21. Почему метод сжатия последовательностей одинаковых символов удобнее применять для двоичных файлов?

Список источников: 1-4.

Тема 3. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические элементы. Базовая система элементов компьютерных систем.

Вопросы к изучению:

Основные законы и постулаты алгебры логики. Представление функций алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Порядок логических операций. Законы алгебры логики. Функциональные узлы компьютерных систем: элемент памяти, регистры, устройства обработки информации.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое алгебра логики?
2. Назовите области применения булевой алгебры.
3. Назовите основные логические операции и приведите их таблицы истинности.
4. Какие основные законы и постулаты алгебры логики Вы знаете?
5. Что такое таблица истинности?
6. Что значит упростить логическое выражение?
7. Какие базовые логические элементы современных вычислительных устройств Вы знаете?
8. Что такое переключательная схема?
9. Что такое триггер?
10. Какова связь логических элементов и логических операций?
11. Что такое регистр?

Список источников: 1,2,3, 4.

Тема 4. Принцип работы компьютера. Основные виды архитектуры ЭВМ. Аппаратура компьютера. Принципы фон Неймана.

Вопросы к изучению: Принцип автоматической обработки информации вычислительным устройством. Поколения цифровых устройств обработки информации. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Вычислительные системы с открытой архитектурой. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем. Функциональная организация персонального компьютера.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое архитектура и структура ЭВМ?
2. Назовите состав и функции блоков центрального процессора.
3. Назовите состав и назначение основных элементов ЭВМ.
4. Из каких устройств состоит системный блок? Каково их назначение?
5. Какую роль в ЭВМ играют прерывания?
6. Охарактеризуйте основные устройства ввода/вывода информации в ЭВМ.
7. Объясните принцип работы монитора на основе электронно-лучевой трубки.
8. Как устроены газоразрядные и жидкокристаллические дисплеи?
9. Объясните систему шин ЭВМ.
10. Что такое интерфейс?
11. Что такое система команд процессора?
12. Охарактеризуйте архитектуры RISC и CISC.
13. Назовите основные характеристики микропроцессоров.
14. Что представляет собой сетевая архитектура «клиент-сервер»?
15. Приведите структуру ЭВМ Дж. Фон Неймана и поясните назначение входящих в неё блоков.
16. Охарактеризуйте поколения цифровых устройств обработки информации.

Список источников: 1, 2,3, 4.

Тема 5. Виды программного обеспечения. Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения. Интегрированные пакеты программ. Применение прикладного программного обеспечения для решения практических и инженерных задач.

Вопросы к изучению:

Базовое программное обеспечение. Операционные системы. Служебные программы. Классификация прикладного программного обеспечения. Текстовые редакторы, процессоры. Электронные таблицы. Системы компьютерной графики. Интегрированные пакеты математических расчётов.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое BIOS?
2. Какие функции выполняет BIOS?
3. Что такое операционная система? Перечислите её функции.
4. Назовите классификацию операционных систем.
5. Объясните понятие многозадачности и перечислите её виды.
6. Объясните понятие многопоточности.
7. Перечислите свойства файла и папки в среде Windows.
8. В чём состоит отличие графического интерфейса от символьного?
9. Чем обмен данными через буфер обмена отличается от обмена данными перетаскиванием мышью?
10. Что представляет собой технология OLE?
11. Чем связанный объект отличается от внедрённого?
12. Объясните понятие фрагментированного диска.
13. Как производится настройка Windows?
14. Расскажите о видах интерфейса пользователя, применяемых в разных операционных системах.
15. В чём заключается операция установки приложения?
16. Объясните правила, по которым формируются короткое имя файла и длинное имя файла.
17. Какие функции выполняет программа Проверка диска?
18. Разъясните понятие фрагментированного диска? Каковы функции программы Дефрагментация диска?
19. Объясните назначение служебных программ.
20. Что такое файловые менеджеры?
21. Какие программы используются для сжатия информации?
22. Какие программы служат для резервирования данных?
23. Какие программы служат для записи компакт-дисков?
24. Какие программы служат для просмотра и конвертации?
25. Объясните понятие фрагментированного диска.
26. Назовите классификацию прикладного программного обеспечения.
27. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Примеры.
28. Прикладное программное обеспечение специального назначения. Примеры.
29. Что представляет собой текстовый редактор?
30. Перечислите основные операции редактора MSWORD по работе с документами.
31. Перечислите основные операции при работе с таблицами.
32. Что такое табличный процессор?
33. Назовите возможности табличного процессора MS Excel.
34. В чём заключается основное достоинство MS Excel?
35. Что такое рабочий лист, ячейка, рабочая книга?
36. Что представляет собой электронная таблица?
37. Как формируется адрес ячейки?
38. Что называется диапазоном ячеек? Как он задаётся?
39. Что такое трёхмерный диапазон?
40. Чем различаются относительная и абсолютная ссылки?
41. Какие типы данных встречаются в электронных таблицах?

42. Перечислите и поясните существующие форматы представления числовых данных в ячейках электронной таблицы.
43. Как защитить содержимое ячеек электронной таблицы от несанкционированного доступа и внесения изменений?
44. Что такое макросы и для чего они используются?
45. Что такое автозаполнение?
46. Что такое консолидация таблиц?
47. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
48. Как осуществляется фильтрация списков?
49. Какие вы знаете методы обработки и анализа данных в электронных таблицах?
50. Перечислите офисные интегрированные программные средства.
51. Назовите классификацию математических систем.
52. Какие составляющие входят в структуру систем компьютерной математики?
53. Что такое матричные системы?
54. Приведите примеры систем статистических расчётов.
55. Приведите примеры систем аналитических расчётов.

Список источников: 1-4.

Тема 6. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Математические модели.

Вопросы к изучению:

Модель. Моделирование. Классификация видов моделирования. Математические модели. Примеры построения динамических моделей.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятия «модель» и «моделирование».
2. Что такое аналитическое и имитационное моделирование?
3. Назовите классификацию видов моделирования.
4. Что представляет собой математическая модель?
5. По каким правилам строится математическая модель? Примеры.
6. Объясните понятие информационной модели объекта в строительстве.
7. Назовите составные части информационной модели объекта строительства.

Список источников: 1,2.

Тема 7. Компьютерная графика и системы геометрического моделирования. Интегрированная система автоматизации. Система автоматизированного проектирования.

Вопросы к изучению:

Системы компьютерной графики. Система КОМПАС 3D.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие существуют типы графики?
2. В чём отличие растрового формата от векторного?
3. Перечислите форматы растровой графики.
4. Какие программы для создания растровых и векторных изображений вы знаете?
5. Что представляют собой системы геометрического моделирования?
6. Что такое геометрическая модель?
7. Что понимается под интегрированной многоуровневой распределенной автоматизированной системой управления (АСУ)?
8. Что представляет собой САПР?
9. Объясните классификацию САПР.

Список источников: 1,2,7.

Тема 8. Базы данных и применение их в строительстве. Создание реляционной базы данных. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных.

Вопросы к изучению:

Общее понятие о базах данных. Классификация баз данных. Модели данных. Реляционная модель базы данных. Проектирование баз данных. Структура баз данных, понятие отношений между таблицами, нормализация баз данных, ключи баз данных. Основные понятия о СУБД и банках знаний. Архитектуры СУБД, языки запросов.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое банк данных?
2. Что такое база данных?
3. Что такое СУБД?
4. Какую БД называют реляционной?
5. Из каких основных объектов состоит реляционная БД?
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. Назовите три основных свойства запросов, используемых при работе с большими базами данных?
11. Для чего создаются межтабличные связи при объединении таблиц и создании схемы данных?
12. Что такое ключевое поле?
13. Приведите примеры информационных моделей.
14. В чём суть методологии построения баз данных?
15. Что входит в состав экспертной системы?
16. Что такое базы знаний?
17. Что такое фрейм?
18. Что такое продукционная модель?
19. Из чего состоит семантическая сеть?
20. Что такое искусственный интеллект?
21. Объясните понятия «кибернетика» и «кибернетика чёрного ящика».

Список источников: 1-5.

Тема 9. Алгоритмы и алгоритмизация. Алгоритм и его свойства. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции. Чтение блок-схемы алгоритма. Обзор языков высокого уровня. Программирование. Технология программирования.

Вопросы к изучению:

Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Простые типы данных: переменные и константы. Структурированные данные и алгоритмы их обработки. Языки программирования. Этапы подготовки решения задач на компьютере.

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите определение алгоритма.
2. Что такое исполнитель? Приведите примеры.
3. Охарактеризуйте способы представления алгоритмов.
4. Что называют «алгоритмическим языком»?
5. В чём состоит свойство дискретности алгоритма?
6. Что означает свойство направленности (результативности) алгоритма?
7. Что означает «массовость» алгоритма?
8. Каковы основные конструкции алгоритмического языка?

9. Что такое абстрактные машины Поста и Тьюринга, для чего они предназначены?
10. Каков принцип работы машины Тьюринга?
11. В чём состоит особенность блок – схемного метода алгоритмизации?
12. Что представляет собой программа на алгоритмическом языке?
13. Что означает алгоритмическая разрешимость или неразрешимость задачи? Приведите примеры алгоритмически неразрешимых задач.
14. Понятие линейной алгоритмической конструкции. Примеры.
15. Понятие разветвляющейся алгоритмической конструкции. Примеры.
16. Алгоритмическая конструкция «цикл». Арифметический цикл, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Принцип работы.
17. Что такое рекурсивный алгоритм?
18. Какой тип данных называется структурированным?
19. Что называют массивом?
20. Что представляет собой двумерный массив?
21. Дайте определение индекса. Какие типы данных можно использовать при описании индекса?
22. Где и как определяется общее число элементов массива?
23. Как осуществляется доступ к каждому элементу массива?
24. Предложите способы ввода элементов двумерного массива.
25. Объясните понятие «язык программирования».
26. Объясните понятия: алфавит, синтаксис, семантика.
27. Назовите классификацию языков программирования.
28. Назовите языки программирования высокого и низкого уровня.
29. Объясните назначение компиляторов и интерпретаторов.
30. Из каких этапов состоит процесс создания программы?

Список источников: 1-5.

Тема 10. Телекоммуникации. Основы компьютерных коммуникаций. Принципы организации и основные топологии сетей. Сетевые стандарты (модель OSI). Протоколы. Сервисы Интернета.

Вопросы к изучению:

Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты. Сетевые стандарты. Сетевые архитектуры. Сетевые протоколы. Среда клиент-сервер. Internet как иерархия сетей.

Вопросы для самопроверки:

1. Что называется локальной сетью компьютеров?
2. Каковы причины создания локальных сетей? Для чего они создаются?
3. Какие схемы соединения компьютеров в локальную сеть существуют?
4. Какие сети называются одноранговыми? Что такое сервер локальной сети?
5. Какие кабели используются для соединения компьютеров в локальную сеть?
6. Какое программное обеспечение требуется для создания и работы в локальной сети?
7. Что называется администрированием локальной сети?
8. Каким образом происходит идентификация пользователя локальной сети?
9. Какие сетевые приложения называют клиент – серверными?
10. Что представляет собой эталонная модель OSI?
11. Сколько уровней содержит модель OSI?
12. Поясните назначение каждого уровня.
13. Каким образом осуществляется передача данных по сети?
14. Какова транспортная основа Internet? Какие каналы связи он использует?
15. Расскажите о сетях Ethernet, Token Ring.

16. Что такое протокол? Какова роль стандартизации протоколов для создания сети Internet?
17. Что обозначает аббревиатура TCP/IP? Какой механизм передачи пакетов предполагает этот протокол?
18. Какова структура IP – пакета?
19. Какие протоколы используются при обмене электронными письмами?
20. Как используется ftp – протокол в сети Internet?
21. Приведите примеры ftp – серверов?
22. Что такое WWW?
23. Охарактеризуйте протокол HTTP.
24. Что такое HTML? Как определяется гипертекстовая ссылка с помощью HTML?
25. Что такое E – mail? Телеконференции USENET? FTP? WWW?
26. Какие сети называют глобальными?
27. Какова структура сети Internet?
28. Какие виды сервиса Internet предоставляет?
29. Какова структура Internet – адреса в числовой форме? В доменной форме?
30. Какова структура электронного адреса?
31. Что называется браузером?
32. Какие графические форматы используются при оформлении Web – страниц?
33. Как обеспечивается интерактивное взаимодействие пользователя с Web – сайтом?
34. Приведите примеры поисковых Web – сайтов.
35. Охарактеризуйте сервис ICQ и IP – телефон.
36. Назовите наиболее распространённые поисковые системы.
37. Как найти нужную информацию в интернете?
38. Как создать электронный ящик?
39. Назовите компоненты, составляющие имя почтового ящика.
40. Назовите основные операции при работе с электронной почтой.

Список источников: 1,2,3.

Тема 11. Информационная безопасность. Основные средства обеспечения информационной безопасности. Криптографические методы защиты данных. Электронная подпись. Интеллектуальная собственность.

Вопросы к изучению:

Общие понятия информационной безопасности. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации. Основы противодействия нарушению конфиденциальности информации. Защита информации от компьютерных вирусов.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятия: информационная безопасность, конфиденциальность информации, целостность информации, достоверность информации, санкционированный доступ к информации, несанкционированный доступ к информации, идентификация, аутентификация, угроза информационной безопасности, уязвимость КС, комплекс средств защиты КС, политика безопасности, дискреционная модель разграничения доступа, полномочная (мандатная) модель разграничения доступа.
2. Какие существуют угрозы информационной безопасности?
3. Какие законы регламентируют защиту компьютерных сетей?
4. Назовите критерии защищённости компьютерных систем.
5. Назовите типичные приёмы атак на локальные и удалённые компьютерные системы.
6. Что представляют собой методы разграничения доступа?
7. Назовите основные принципы криптографии.
8. Объясните принцип работы электронной цифровой подписи.
9. Что такое компьютерный вирус?

10. Назовите классификацию компьютерных вирусов.
11. Какие профилактические меры необходимо предпринимать для защиты от компьютерных вирусов?
12. Какие виды антивирусных программ существуют?
13. Что такое поиск вируса по сигнатуре и эвристический анализ?
14. Назовите признаки заражения компьютера вирусами.
15. Что такое электронная цифровая подпись?

Список источников: 1,2,3.

Заключение

Настоящие методические указания предназначены для использования бакалаврами в ходе изучения дисциплины «Информатика». Работа с данным материалом предполагается в течение всей продолжительности изучения дисциплины. Выполнение приведенных рекомендаций способствует устойчивому закреплению требуемых компетенций.