

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

Кафедра автоматики и  
вычислительной техники

**Самостоятельная работа**  
по дисциплине Б1.О.01.08 Информатика

Методические указания для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01  
«Нефтегазовое дело», специализация «Эксплуатация и обслуживание  
объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»

Мурманск  
2019

Составитель – Бучкова Зоя Алексеевна, старший преподаватель кафедры  
автоматики и вычислительной техники ФГБОУ ВО  
«Мурманский государственный технический университет»

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой автоматки и  
вычислительной техники 16 января 2019 г., протокол № 5

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ .....	5
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	7
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	8
СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ...	8
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 21.03.01 «Нефтегазовое дело», специализация «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа», изучающих дисциплину Б1.О.01.08 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 21.03.01 «Нефтегазовое дело», специализация «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа», 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 21.03.01 «Нефтегазовое дело», специализация «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа», составляет 180 ч. На изучение данной дисциплины отведено два семестра.

Формируемые в результате обучения компетенции приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Компетенции, формируемые дисциплиной**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	<b>УК-1</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><b>УК-1.1. Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
2	<b>ОПК-5</b> Способность решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	<p><b>ОПК-5.1.</b> Использует по назначению пакеты компьютерных программ.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Использует компьютер для решения несложных инженерных расчётов.</p> <p><b>ОПК-5.6.</b> Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><b>ОПК-5.7.</b> Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое.</p> <p><b>ОПК-5.8.</b> Умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать её.</p> <p><b>ОПК-5.9.</b> Способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приёмов переработки текста.</p> <p><b>ОПК-5.10.</b> Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
		современные информационные технологии и прикладные аппаратно- программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.

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	УК-1	Компетенция реализуется полностью	<p><b>УК-1.1. Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
2	ОПК-5	Компетенция реализуется полностью	<p><b>Знать:</b> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушение государственной и коммерческой тайны; правила безопасности работы в учебно-научных лабораториях; основы защиты информации; принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначения и характеристики отдельных устройств; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; виды программного обеспечения и их функциональное назначение; методы математической обработки результатов; технические и программные средства реализации информационных процессов; компьютерную графику; методы по работе с научно-технической информацией; основы построения баз данных.</p> <p><b>Уметь:</b> уверенно работать в качестве квалифицированного пользователя ПК; создавать и обрабатывать документы приложений пакета MS Office;</p>

			<p>использовать компьютер для проведения несложных математических расчётов; уметь применять информационные технологии для решения задач профессиональной предметной области; производить анализ, поиск и использование научно-технической информации; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; создавать резервные копии, архивы данных; использовать программные продукты для решения профессиональных задач; работать с программными средствами общего назначения; использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; создавать базы данных.</p> <p><b>Владеть:</b> техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая принципы антивирусной защиты; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; методами поиска и обмена информацией в локальных и глобальных сетях; современными информационно-коммуникационными технологиями в области профессиональной деятельности; выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований.</p>
--	--	--	--

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
1	Модуль 1. Информация, информатика, информационные технологии. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	12	
2	Модуль 2. Технические средства реализации информационных процессов.	6	
3	Модуль 3. Программные средства реализации информационных процессов.	16	
4	Модуль 4. Компьютерные сети.	12	
5	Модуль 5. Основы информационных систем. Базы данных.	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
6	Модуль 6. Основы алгоритмизации и технологии программирования.	12	
7	Модуль 7. Модели решения функциональных и вычислительных задач.	10	
8	Модуль 8. Компьютерная графика.	4	
9	Модуль 9. Основы защиты информации.	8	
Итого:		84	

## 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](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](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](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. Автоматике 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».
9. Павловская, Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня:



Практикум : учеб. пособие для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2007. - 316 с. : ил. - (Серия "Учебное пособие"). - Библиогр.: с. 312. - ISBN 978-5-94723-008-6. - ISBN 5-94723-008-9 : 100-00.

## **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.

### **Модуль 1. Информация, информатика, информационные технологии. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.**

#### ***Вопросы к изучению:***

Понятие информации. Свойства информации. Понятие количества информации. Информационные процессы. Предмет и структура 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. Математические основы информатики. Алгебра высказываний.

#### ***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?
26. Что такое код? Приведите примеры кодирования и декодирования.
27. Что такое прямой, обратный и дополнительный коды?
28. Сформулируйте правила, определяющие выполнение операций сложения чисел со знаком и без знака в ЭВМ.
29. Как представляются вещественные числа в ЭВМ?
30. Каков алгоритм сложения чисел в прямом и обратном коде?
31. Чем характеризуется модифицированный обратный код?
32. Что такое система счисления?
33. В чём отличие позиционной и непозиционной систем счисления?
34. Что понимают под алфавитом системы счисления?
35. В чём заключается преимущество использования восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления?
36. Дайте определения двоично-десятичной системы счисления.
37. Что такое машинное слово?
38. Что представляет собой выходной сигнал элемента памяти ЭВМ?
39. Назовите формы представления двоичных чисел в ЭВМ.
40. Как представляются вещественные числа в ЭВМ?
41. Как представляются символьные данные в ЭВМ?
42. Какие системы кодировки символьной информации Вы знаете?
43. Какие системы кодирования графической информации Вы знаете?
44. Что такое сжатие информации?
45. Какие виды и способы сжатия вы знаете и чем они отличаются?
46. Почему метод сжатия последовательностей одинаковых символов удобнее применять для двоичных файлов?
47. Что такое алгебра логики?
48. Назовите области применения булевой алгебры.
49. Назовите основные логические операции и приведите их таблицы истинности.
50. Какие основные законы и постулаты алгебры логики Вы знаете?
51. Что такое таблица истинности?
52. Что значит упростить логическое выражение?
53. Какие базовые логические элементы современных вычислительных устройств Вы знаете?
54. Что такое переключательная схема?
55. Какова связь логических элементов и логических операций?

**Список источников:** 1,2,3,4.

## **Модуль 2. Технические средства реализации информационных процессов.**

### **Вопросы к изучению:**

Представление информации в технических устройствах. Базовая система элементов компьютерных систем. Функциональные узлы компьютерных систем (элемент памяти, регистр, устройства обработки информации). Принцип автоматической обработки информации вычислительным устройством (фон Неймана). Поколения цифровых

устройств обработки информации. Функциональная организация персонального компьютера (центральный процессор, оперативное запоминающее устройство, внутренние шины передачи информации). Внешние запоминающие устройства. Внешние устройства.

**Вопросы для самопроверки:**

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

**Список источников:** 1-4.

**Модуль 3. Программные средства реализации информационных процессов.**

**Вопросы к изучению:**

Системное программное обеспечение. Базовое программное обеспечение. Операционные системы (назначение, виды, базовые понятия, файловые системы, драйверы устройств). Служебные программы. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Текстовые редакторы, процессоры. Электронные таблицы.

**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?

**Список источников:** 1,2,3, 4.

#### **Модуль 4. Компьютерные сети.**

##### **Вопросы к изучению:**

Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты (сетевые кабели, беспроводная среда, сетевые адаптеры). Сетевые стандарты (модель OSI). Передача данных по сети. Сети Ethernet, Token Ring. Сетевые протоколы. Среда клиент-сервер. Internet как иерархия сетей (протоколы, адресация, доменные имена). Варианты доступа в Интернет. Сервисы Интернет. Поиск в Интернете.

##### **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.

## **Модуль 5. Основы информационных систем. Базы данных.**

### **Вопросы к изучению:**

Создание реляционной базы данных в MS Access. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных.

### **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:** 1-4.

## **Модуль 6. Основы алгоритмизации и технологии программирования.**

### ***Вопросы к изучению:***

Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции (линейная, разветвляющаяся, алгоритмическая конструкция «цикл», рекурсивный алгоритм). Простые типы данных: переменные, константы. Структурированные данные (массивы, матрицы). Языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования. Классификация языков программирования.

### ***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:** 1-5,9.

## **Модуль 7. Модели решения функциональных и вычислительных задач.**

### **Вопросы к изучению:**

Модель. Моделирование. Классификация видов моделирования. Математические модели. Информационные модели (базы данных, искусственный интеллект, базы знаний, экспертные системы).

### **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. Приведите примеры информационных моделей.
7. В чём суть методологии построения баз данных?
8. Что входит в состав экспертной системы?
9. Что такое базы знаний?
10. Что такое фрейм?
11. Что такое продукционная модель?
12. Из чего состоит семантическая сеть?
13. Что такое искусственный интеллект?
14. Объясните понятия «кибернетика» и «кибернетика чёрного ящика».

**Список источников:** 1, 2,3, 4.

## **Модуль 8. Компьютерная графика.**

**Вопросы к изучению:** Системы компьютерной графики. Офисные интегрированные программные средства. Интегрированные пакеты математических расчётов.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Перечислите офисные интегрированные программные средства.
2. Назовите классификацию математических систем.
3. Какие составляющие входят в структуру систем компьютерной математики?
4. Что такое матричные системы?
5. Приведите примеры систем статистических расчётов.
6. Приведите примеры систем аналитических расчётов.
7. Какие существуют типы графики?
8. В чём отличие растрового формата от векторного?
9. Перечислите форматы растровой графики.
10. Какие программы для создания растровых и векторных изображений вы знаете?
11. Что представляют собой системы геометрического моделирования?

*Список источников:* 1, 2,3, 4,7,8.

## **Модуль 9. Основы защиты информации.**

### ***Вопросы к изучению:***

Общие понятия информационной безопасности. Юридические основы информационной безопасности. Критерии защищённости средств компьютерных систем. Политика безопасности в компьютерных системах. Основы противодействия нарушению конфиденциальности информации. Методы разграничения доступа. Криптографические методы защиты данных. 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.

## **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.



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

Кафедра автоматики и  
вычислительной техники

### **Самостоятельная работа**

по дисциплине Б1.О.01.08

#### **Информатика**

Методические указания для бакалавров по  
направлению подготовки 21.03.01  
«Нефтегазовое дело», профиль  
«Эксплуатация и обслуживание объектов  
нефтегазового комплекса Арктического  
шельфа»

Мурманск  
2019

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 16 января 2019 г.,  
протокол № 5

*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, 2019