



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

03.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Управление проектами разработки бизнес-приложений для цифровой экономики

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий  
22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры кафедры БИиИТ, канд. пед. наук

 А.Н. Старков

Рецензент:  
главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КОНСОМ СКС» , канд.  
техн. наук

 В.А. Ошурков

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» являются: ознакомление студентов с базовыми понятиями вычислительных систем и компьютерных сетей, формирование представлений об их структуре, функционировании и базовых компонентах, а также навыков использования для решения прикладных задач.

Задачи курса:

- получить на основе системного подхода учебную информацию о вычислительных машинах и системах, телекоммуникационных вычислительных сетях;
- приобрести знания об информационно-логических основах электронно-вычислительных машин (ЭВМ), принципах функциональной и структурной организации вычислительных машин, эффективности их функционирования;
- приобрести знания о построении и функционировании вычислительных сетей, структуре и характеристиках систем телекоммуникаций;
- приобрести умения и навыки по использованию аппаратных, программных и телекоммуникационных средств современных компьютерных систем и сетей.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Вычислительные системы, сети и телекоммуникации входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Программирование

Операционные системы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационная безопасность

ИТ-инфраструктура

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1	Выполняет установку и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 75,2 академических часов;
- аудиторная – 72 академических часов;
- внеаудиторная – 3,2 академических часов;
- самостоятельная работа – 33,1 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции	
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.					
1. Вычислительные системы									
1.1 Информационные процессы. Понятие вычислительной системы. Эволюция и классификация ЭВМ	5	4				Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ОПК-2.1, ОПК-5.1	
1.2 Системы счисления (перевод из одной системы счисления в другую; арифметические действия с числами, представленными в двоичной системе счисления)			4		2	Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ОПК-2.1, ОПК-5.1	
1.3 Машинные коды (перевод в прямой, обратный, дополнительный коды; арифметические действия над числами, представленными в обратном и дополнительном кодах).				4		2	Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к контрольной работе	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание. Контрольная работа 1.	ОПК-2.1, ОПК-5.1
1.4 Физические и логические основы ЭВМ (комбинационные и последовательные логические схемы).			4	10		2	Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к контрольной работе	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание. Контрольная работа 2.	ОПК-2.1, ОПК-5.1
1.5 Блоки аппаратуры современной ЭВМ. Персональный компьютер (состав, особенности исполнения и комплектации, оценка			2	10		10	Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к контрольной работе.	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание. Контрольная работа 3.	ОПК-2.1, ОПК-5.1

производительности)						Подготовка к тесту		
Итого по разделу		10	28		16			
2. Компьютерные сети и телекоммуникации								
2.1 Вычислительные (компьютерные сети, КС) сети - частный случай распределенных систем	5	2			2	Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ОПК-2.1, ОПК-5.1
2.2 Принципы построения компьютерной сети. Физическая и логическая структуризация КС		2	11		2	Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание. Контрольная работа 4.	ОПК-2.1, ОПК-5.1
2.3 Сетевые службы (сервисы). Стандартизация сетевого взаимодействия.		2	15		3,1	Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание. Контрольная работа 5.	ОПК-2.1, ОПК-5.1
2.4 Классификация КС. Требования к современным КС.		2			2	Конспект лекций.	Устный опрос. Коллоквиум	ОПК-2.1, ОПК-5.1
2.5 Подготовка и сдача экзамена					8	Чтение лекций. Выполнение практических заданий	Экзамен	ОПК-2.1, ОПК-5.1
Итого по разделу		8	26		17,1			
Итого за семестр		18	54		33,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18	54		33,1		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий;
- творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, обязательной обратной связи, опоры на групповой опыт.

Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная и групповая работа, используется проектный подход, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21569-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583536> (дата обращения: 17.01.2026).

2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебник для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561296> (дата обращения: 17.01.2026).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник

для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589607> (дата обращения: 17.01.2026).

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589269> (дата обращения: 17.01.2026).

3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583116> (дата обращения: 17.01.2026).

**в) Методические указания:**

Приложение 3

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NetEmul	свободно распространяемое ПО	бессрочно
QucsQuite Universal Circuit Simulator	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории

Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

В ходе изучения дисциплины используются:

- возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» для предоставления студентам методических материалов, графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения;

- традиционные технологии обучения в виде лекционных занятий с использованием мультимедийных средств и лабораторных практикумов в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение персональных аналитических задач на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы.

Темы лабораторных работ:

1. Информационно-арифметические основы ЭВМ
2. Основные понятия и законы алгебры логики. Логические функции
3. Физические основы ЭВМ. Аналоговое моделирование в Qucs. Базовые элементы цифровых схем (логические вентили)
4. Программные средства схемотехнического дизайна. Цифровое моделирование в Qucs. Базовые логические элементы микросхем
5. Цифровое моделирование в Qucs. Компаратор. Контроль четности
6. Цифровое моделирование в Qucs. Комбинационные схемы. Шифратор. Дешифратор. Мультиплексор. Демультимплексор
7. Цифровое моделирование в Qucs. Комбинационные схемы. Сумматор. Арифметико-логическое устройство
8. Цифровое моделирование в Qucs. Последовательные логические схемы. Триггер. Счетчик. Регистр
9. Системный блок персонального компьютера
10. Изучение конфигурации персонального компьютера программными средствами
11. Операционная система. Файловая система MS Windows (иерархическая структура). CMD. Навигация. Просмотр содержания
12. Операционная система. Шаблоны имен. Поиск файлов. Права доступа к файлам. Управление связями файлов. Управление процессами. Перенаправление ввода-вывода. Конвейеры команд. Программные каналы и фильтры
13. IP-адресация. Подсети. Маска подсетей.
14. Физическая структуризация локальной сети. Повторители и концентраторы. Моделирование компьютерных сетей в системе NetEmul
15. Логическая структуризация локальной сети. Коммутаторы и маршрутизаторы. Алгоритмы и функции маршрутизатора. Моделирование компьютерных сетей в системе NetEmul
16. Подключение компьютера к локальной вычислительной сети (ЛВС) и настройка сетевых карт - назначение IP-адреса (статически/динамически), сетевого шлюза, DNS. Использование прикладных сетевых сервисов передачи гипертекста и файлов.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, конспектирование лекций. Оформления отчетов по лабораторным работам.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов выложены на образовательный портал.

### **Вопросы к экзамену:**

1. Вычислительная система ее структура и компоненты.
2. Алгоритм, его свойства и акторы.
3. Образы ЭВМ (по уровням акторов).
4. Архитектура вычислительных систем. Аппаратное и программное обеспечение.
5. Классификация ЭВМ по Флинну.
6. Основные классы параллельных систем, их характерные особенности, архитектура многопроцессорных вычислительных систем.
7. Этапы развития вычислительной техники на основе компонентной базы.
8. Принципы построения схемного и микропрограммного устройств управления.
9. Арифметико-логическое устройство компьютера.
10. Основные характеристики запоминающих устройств, их классификация.
11. Память ЭВМ.
12. Распределения ресурсов мультипрограммной ЭВМ.
13. Организация работы ЭВМ при обработке прерываний.
14. Полупроводниковые приборы.
15. Узлы ЭВМ: регистры.
16. Узлы ЭВМ: счетчики.
17. Узлы ЭВМ: шифраторы и дешифраторы.
18. Узлы ЭВМ: сумматоры.
19. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.
20. Система кодирования команд. Способы адресации.
21. Схемотехническая реализация ЭВМ.
22. Архитектура персонального компьютера. Принцип «открытой» архитектуры.
23. Интерфейсы и магистрали вычислительных систем и периферийных устройств.
24. Состав, классификация и характеристики периферийных устройств.
25. Тенденции развития средств вычислительной техники.
26. Основы работы в Интернет: организации, структуры, методов, видов доступа в Интернет.
27. Уровни работы сети Интернет, протоколы Интернет IP, TCP, UDP и др.
28. Локальные компьютерные сети.
29. Компьютерная сеть малого предприятия. Структура и топология кабельной сети.
30. Компьютерная сеть малого предприятия. Особенности беспроводных сетей.
31. Протоколы и сервисы компьютерной сети.
32. IP – адресация и маршрутизация в подсетях.
33. Подключение компьютера к сети. Распределение IP-адресов
34. Виды информационно-вычислительных сетей.
35. Модель взаимодействия открытых систем.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;		
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>36. Вычислительная система ее структура и компоненты.</li> <li>37. Алгоритм, его свойства и акторы.</li> <li>38. Образы ЭВМ (по уровням акторов).</li> <li>39. Архитектура вычислительных систем. Аппаратное и программное обеспечение.</li> <li>40. Классификация ЭВМ по Флинну.</li> <li>41. Основные классы параллельных систем, их характерные особенности, архитектура многопроцессорных вычислительных систем.</li> <li>42. Этапы развития вычислительной техники. на основе компонентной базы.</li> <li>43. Основы работы в Интернет: организации, структуры, методов, видов доступа в Интернет.</li> <li>44. Уровни работы сети Интернет, протоколы Интернет IP, TCP, UDP и др.</li> <li>45. Локальные компьютерные сети.</li> <li>46. Виды информационно-вычислительных сетей.</li> <li>47. Модель взаимодействия открытых систем.</li> </ul> <p><b>Практические задания:</b></p> <p>Вычислите сумму. Результат представьте в десятичной системе счисления: <math>11011_2 + 25_8 + B2_{16} = ?_{10}</math></p> <p>Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую (2-&gt;10, 10-&gt;2, 2-&gt;16) с использованием стандартного приложения «Калькулятор» (ОС Windows) или его аналогов в отечественных ОС (например, «Калькулятор» в РЕДОС).</p> <p>Используя встроенные средства ОС (Диспетчер задач, Средства мониторинга) и/или сторонние (в т.ч. отечественные) бенчмарки, оценить производительность ЦП, ОЗУ и дисковой подсистемы ПК при выполнении типовых офисных задач.</p> <p>Создать виртуальную машину (например, в отечественном гипервизоре или в VirtualBox), настроить ее сетевые адаптеры (NAT, мост) и установить гостевую ОС.</p>

		<p>В ОС (Windows / Linux) вручную назначить статический IP-адрес, маску подсети и основной шлюз для подключения к локальной сети, проверить связь с помощью утилиты ping.</p> <p>Настроить сетевой интерфейс хоста в Netemul статически. Разработать и реализовать в Netemul вариант динамической IP-адресации хостов локальной компьютерной сети.</p> <p>С помощью сетевых утилит командной строки (ipconfig/ifconfig, ping, tracert/traceroute) определить свой IP-адрес, проверить доступность узла и построить маршрут до сервера в интернете.</p> <p>С помощью программы-анализатора трафика (например, Wireshark) захватить пакеты при заходе на веб-сайт и идентифицировать протоколы прикладного (HTTP/HTTPS, DNS) и транспортного (TCP/UDP) уровней.</p> <p>Построить таблицы истинности для логических функций сравнения двух одноразрядных кодов (<math>A &gt; B</math>, <math>A = B</math> и <math>A &lt; B</math>). По таблицам истинности построить логические функции. Используя возможности средств цифрового моделирования Qucs, построить для реализации функции экспериментальную схему, провести моделирование, определение таблиц истинности и построение временных диаграмм цифровых сигналов.</p> <p><b>Комплексное задание:</b></p> <p>Спроектировать локальную вычислительную сеть (ЛВС) для небольшого офиса (например, для проектной команды из 10-15 человек).</p> <p>Необходимо предложить топологию сети, выбрать тип оборудования (коммутаторы, точки доступа), схему адресации (подсеть). Обосновать выбор отечественного ПО для управления сетью (если применимо) и рабочих станций. Продемонстрировать настройку общего доступа к сетевым папкам и принтеру в созданной виртуальной среде (или в виде подробной схемы с описанием конфигурации).</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>		
<p>ОПК-5.1</p>	<p>Выполняет установку и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения</p>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы построения схемного и микропрограммного устройств управления.</li> <li>2. Арифметико-логическое устройство компьютера.</li> <li>3. Основные характеристики запоминающих устройств, их классификация.</li> <li>4. Память ЭВМ.</li> <li>5. Распределения ресурсов мультипрограммной ЭВМ.</li> <li>6. Организация работы ЭВМ при обработке прерываний.</li> <li>7. Полупроводниковые приборы.</li> <li>8. Узлы ЭВМ: регистры.</li> <li>9. Узлы ЭВМ: счетчики.</li> </ol>

10. Узлы ЭВМ: шифраторы и дешифраторы.
11. Узлы ЭВМ: сумматоры.
12. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.
13. Система кодирования команд. Способы адресации.
14. Схемотехническая реализация ЭВМ.
15. Архитектура персонального компьютера. Принцип «открытой» архитектуры.
16. Интерфейсы и магистрали вычислительных систем и периферийных устройств.
17. Состав, классификация и характеристики периферийных устройств.
18. Тенденции развития средств вычислительной техники.

**Практические задания:**

Подобрать комплектующие для сборки ПК под конкретную задачу (например, «рабочая станция для 1С» или «АРМ дизайнера»), совместив материнскую плату, процессор, ОЗУ и накопитель.

Выполнить установку операционной системы (например, отечественной ОС РЕДОС) на виртуальную машину или ПК.

После установки ОС определить неустановленное оборудование (по ID оборудования), найти и установить для него драйверы.

Войти в настройки BIOS/UEFI виртуальной машины, установить загрузку с USB-носителя, включить виртуализацию (VT-x/AMD-V).

Разбить заданную IP-сеть (например, 192.168.1.0/24) на несколько подсетей с определенным количеством узлов. Рассчитать маски и адреса.

Настроить и выполнить подключение к удаленному рабочему столу (RDP или VNC) между двумя виртуальными машинами в одной сети.

**Комплексное задание:**

Выполнить полный цикл настройки автоматизированного рабочего места (АРМ) для нового сотрудника отдела разработки.

Имеется «голое» железо (или виртуальная машина). Необходимо:

- Установить операционную систему (рекомендуется отечественная).
- Выполнить первичную настройку ОС: установить имя компьютера, создать пользователя.
- Настроить сетевое подключение для работы в локальной сети предприятия (настроить IP-адрес или убедиться в работе DHCP-клиента).
- Установить пакет офисного ПО (например, Р7-Офис или LibreOffice) и среду разработки, необходимые бизнес-приложения.

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>–Подключить и настроить сетевое периферийное устройство (например, добавить сетевой принтер).</li><li>–Проверить работоспособность всех систем. Результат оформить в виде краткого отчета (или чек-листа) о проделанной инсталляции и настройке.</li></ul> |
|--|--|--|

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

***Критерии оценки на экзамене:***

– «отлично» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– «хорошо» – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– «удовлетворительно» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– «неудовлетворительно» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина предусматривает лекции и лабораторные занятия. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции,

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные занятия составляют важную часть подготовки студентов. Основная цель проведения лабораторных занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Лабораторные занятия выполняют следующие задачи:

1. стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
2. закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
3. расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
4. позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
5. прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
6. способствуют свободному оперированию терминологией;
7. предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

По дисциплине проводится устный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме лабораторного занятия (студенты должны знать ответы на поставленные вопросы).

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса.