

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный многопрофильный институт»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ВО «ММИ», ЛУКЬЯНОВА ОЛЬГА ЛЬВОВНА, РЕКТОР
Сертификат: d6596687b3e63421ff716969a4f7306e9844b2b5
Действителен: с 20.01.2026 по 20.04.2027

Утверждена в составе ОПОП ВО
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

Профиль образовательной программы
Искусственный интеллект и машинное обучение

Форма обучения	очная, заочная
Трудоемкость	4 з.е. (144 ак. час.)
Семестр изучения	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Рабочая программа включает цели и задачи освоения дисциплины, устанавливает требования к результатам обучения, содержит тематический план изучения, виды учебных занятий и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Содержание программы основано на компетентностном подходе к обучению бакалавров.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах
5. Содержание дисциплины
6. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
7. Содержание дисциплины, структурированное по темам
8. План проведения практических занятий по темам (разделам)
9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
10. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
12. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии
13. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
15. Современные профессиональные базы данных
16. Программное обеспечение
17. Материально-техническое обеспечение

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний о принципах построения современных ЭВМ и систем;
- основ организации ЭВМ и систем, подсистем ЭВМ, их взаимодействия между собой;
- овладение основными приемами и методами программного управления средствами вычислительной техники.

В качестве учебной дисциплины "ЭВМ и периферийные устройства" играют важную роль в профессиональной подготовке обучающихся. Ее значение заключается в том, что она позволяет обучающимся получить необходимые теоретические знания о принципах построения современных ЭВМ и систем, основ организации ЭВМ и систем, подсистем ЭВМ, их взаимодействия между собой и практические навыки, приемы и методы программного управления средствами вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- изучение основных характеристик, области применения ЭВМ различных классов;
- знание функциональной и структурной организации процессора; организации памяти ЭВМ; основных стадий выполнения команды;
- изучение организации прерываний в ЭВМ; организации ввода-вывода;
- знание периферийных устройства;
- усвоение архитектурных особенностей организации ЭВМ различных классов;
- изучение основ построения параллельных систем; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах; матричные и ассоциативные вычислительные сети; конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
ПК-3. Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3.1. Определяет специфику основных направлений научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники; исследования и моделирования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности. ПК-3.2. Формирует эксперименты по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений; критически анализирует и обрабатывает полученные результаты, сравнивая их с результатами теоретических расчетов. ПК-3.3. Принимает проектные решения при моделировании процессов и сетей ЭВМ; разрабатывает тесты для каждого уровня и этапа тестирования; разрабатывает тестовые драйверы.	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателям

	ПК-3.4. Использует современные методы научных исследований в соответствии с требованиями и тенденциями рынка информационных технологий.	
ПК-7. Способен проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	ПК-7.1. Анализирует технические и эксплуатационные характеристики ЭВМ и периферийных устройств; уровни организации ЭВМ, обобщенную структуру и принципы построения ЭВМ, принципы организации процессорных элементов и обеспечение их взаимодействия с памятью. ПК-7.2. Осуществляет диагностику и тестирование аппаратного обеспечения, замену устройств ЭВМ и составляет отчет по выполненному заданию. ПК-7.3. Использует методы профессиональной эксплуатации современных программно-аппаратных комплексов для информационного и программного обеспечения автоматизированных систем.	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями и объединениям и работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

* - для профессиональных компетенций

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 ЭВМ и периферийные устройства реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) образовательной программы.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками):

Пререквизиты дисциплины (перечень дисциплин, на результаты обучения которых опирается данная дисциплина)	Постреквизиты (перечень дисциплин, опирающихся на данную дисциплину)
Физика	Электротехника, электроника и схемотехника

Текущий контроль осуществляется преподавателем в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 4 семестре, проводимый в форме тестирования. Тестирование включает тестовые и практические задания.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость: 4 зачетные единицы – 144 часа. Семестр изучения – 4.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (аудиторные занятия) всего, в том числе:	54	10

Лекции (ЛК)	18	4
Практические занятия (ПЗ)	36	6
Самостоятельная работа (всего)	54	125
Промежуточная аттестация - экзамен	36	9
Общая трудоемкость (часы)	144	144
Общая трудоемкость (зачетные единицы)	4	4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Введение в дисциплину. Классификация ЭВМ по различным признакам.	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
2.	Архитектура ЭВМ. Структура и форматы команд ЭВМ. Типы данных.	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
3.	Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
4.	Цифровые и логические основы организации ЭВМ	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
5.	Особенности архитектуры ПЭВМ. Программная модель процессора. Типы данных, поддерживаемые микропроцессором.	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
6.	Система команд микропроцессора. Организация ветвлений и циклов в ассемблере	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
7.	Микропроцессоры. Организация памяти ЭВМ	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
8.	Файловая и дисковая система. Периферийные устройства. Программирование ввода-вывода на физическом уровне.	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
9.	Система прерываний компьютера. Вычислительные системы	ПК-3 ПК-7	6	2	4	6	12
			54	18	36	54	108
	Промежуточная аттестация: экзамен						36
	Итого						144

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		

1.	Введение в дисциплину. Классификация ЭВМ по различным признакам.	ПК-3 ПК-7	4	2	2	62	66
2.	Архитектура ЭВМ. Структура и форматы команд ЭВМ. Типы данных.	ПК-3 ПК-7					
3.	Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора	ПК-3 ПК-7					
4.	Цифровые и логические основы организации ЭВМ	ПК-3 ПК-7					
5.	Особенности архитектуры ПЭВМ. Программная модель процессора. Типы данных, поддерживаемые микропроцессором.	ПК-3 ПК-7	6	2	4	63	69
6.	Система команд микропроцессора. Организация ветвлений и циклов в ассемблере	ПК-3 ПК-7					
7.	Микропроцессоры. Организация памяти ЭВМ	ПК-3 ПК-7					
8.	Файловая и дисковая система. Периферийные устройства. Программирование ввода-вывода на физическом уровне.	ПК-3 ПК-7					
9.	Система прерываний компьютера. Вычислительные системы	ПК-3 ПК-7					
			10	4	6	125	135
	Промежуточная аттестация: экзамен						9
	Итого						144

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в дисциплину. Классификация ЭВМ по различным признакам.

Цели и задачи. Основные понятия. Роль и место дисциплины в учебном процессе. Предмет, структура и краткое содержание дисциплины.

Классификация ЭВМ по различным признакам. Основные технико-эксплуатационные характеристики ЭВМ. SISD-компьютеры. Компьютеры с CISC архитектурой. Компьютеры с RISC архитектурой. Компьютеры с суперскалярной обработкой. SIMD-компьютеры. Многопроцессорные вычислительные системы.

Тема 2. Архитектура ЭВМ. Структура и форматы команд ЭВМ. Типы данных.

Архитектура ЭВМ. Понятие и основные определения.

Виды архитектур. Форматы команд ЭВМ.

Тема 3. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора.

Способы адресации. Классификация способов адресации. Функциональная и структурная организация процессора. Центральное устройство управления. Арифметико-логическое устройство

Тема 4. Цифровые и логические основы организации ЭВМ.

Арифметические и логические основы вычислительной техники. Комбинационные устройства вычислительной техники. Назначение, принцип работы, логическая схема сумматора. Последовательностные устройства вычислительной техники. Триггер. Регистр.

Счетчик

Цифровые логические устройства. Аналого–цифровое преобразование. Цифро–аналоговое преобразование.

Тема 5. Особенности архитектуры ПЭВМ. Программная модель процессора. Типы данных, поддерживаемые микропроцессором.

Программирование на языке ассемблера. Организация памяти и способы адресации. Базовая система машинных команд МП Intel.

Типы данных, поддерживаемые на физическом уровне. Типы данных поддерживаемые на логическом уровне. Директивы инициализации и резервирования памяти по данные.

Тема 6. Система команд микропроцессора. Организация ветвлений и циклов в ассемблере.

Система команд. Классификация команд. Арифметические команды. Логические команды. Система команд. Классификация команд. Команды ветвления. Команды организации циклов.

Тема 7. Микропроцессоры. Организация памяти ЭВМ.

Организация микропроцессора. Обобщенная структура центрального процессора и его регистровая организация. Логическая структура ЦП. Организация центрального устройства управления. Организация АЛУ процессора. Организация циклических вычислений.

Иерархическая структура памяти. Организация внутренней памяти процессора. Организация оперативной памяти. Методы организации КЭШ памяти. Типовая структура кэш-памяти. Способы размещения данных в кэш-памяти.

Расслоение сообщений. Прямое распределение. Полностью ассоциативное распределение. Частично ассоциативное распределение. Распределение секторов. Методы обновления строк в основной памяти. Системы внешней памяти.

Тема 8. Файловая и дисковая система. Периферийные устройства. Программирование ввода-вывода на физическом уровне.

Понятие, назначения, функции файловой системы и иерархия данных. Файловая система FAT. Таблица размещения файлов. Файловая система FAT32, NTFS.

Классификация периферийных устройств. Принципы построения периферийных устройств различных классов. Характеристики периферийных устройств.

Программирование ввода-вывода на физическом уровне.

Тема 9. Система прерываний компьютера. Вычислительные системы.

Организация системы прерывания компьютера. Общие принципы организации системы прерывания программ. Характеристики системы прерываний. Программно-управляемый приоритет прерывающих программ. Организация перехода к прерывающей программе. Принципы организации подсистемы ввода/вывода. Интерфейсы ввода-вывода. Классификация интерфейсов.

Общие положения. Классификация вычислительных систем. Понятие открытой системы. Кластерные структуры.

5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам) изучаемой дисциплины с заданиями для обучающихся по подготовке к ним.

Тема 1. Введение в дисциплину. Классификация ЭВМ по различным признакам.

Занятие: Классификация ЭВМ

Задание:

Используя текстовый процессор MS Word изобразить структурную схему

классификации ЭВМ на основе предложенного текста

Письменно ответить на теоретические вопросы:

1. Для чего нужно знать классификации ЭВМ?
2. Дайте определение универсальным многопользовательским ЭВМ?
3. Назначение портативных компьютеров.
4. Сколько классификаций в данной работе было рассмотрено?
5. Укажите основные параметры используемые для сравнения ЭВМ.

Тема 2. Архитектура ЭВМ. Структура и форматы команд ЭВМ. Типы данных.

Занятие: Архитектура ЭВМ

Задание:

1. Заполнить таблицу
Характеристики интерфейсов процессоров

Наименование	Разъем (число контактов)	Описание
Soket 1		
Soket 2		
Soket 3		
Soket 4		
Soket 5		
Soket 6		
Soket 7		
Soket 8		
Slot 1		
Slot 2		
Slot A		
Soket 370		
Soket A		
Soket 423		
Soket 603		
Soket 478		

2. Заполнить таблицу

Типы МП

Тип процессора	Поколение	Год выпуска	Разрядность шины данных	Разрядность шины адреса	Тактовая частота процессора, МГц
8088					
8086					
80286					
80386DX					
80386SX					
80486DX					
80486SX					
80486DX2					
80486DX4					
Pentium					
P-MMX					
Pentium Pro					

Pentium II					
Pentium II Celeron					
Pentium Xeon					
Pentium III					
AMD Athlon					
Pentium 4					
AMD Athlon 64					
Pentium 4 Prescott					

3. Ответить на вопросы:

- 1) Какие типы внутренних интерфейсов вам известны?
- 2) Дайте сравнительную характеристику шины ISA
- 3) Дайте сравнительную характеристику шины PCI
- 4) Дайте сравнительную характеристику шины AGP
- 5) Перечислите функции процессора
- 6) Какие современные типы процессоров вы знаете?

Занятие: Форматы команд

Задание:

Пояснить и расшифровать назначение каждого поля предложенного формата двухоперандной команды (по вариантам)

Тема 3. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Способы адресации ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора.

Занятие: Методы адресации

Задание:

В сегменте данных определен массив символов (строка). Выполнить заданное действие согласно заданному условию (по варианту).

Вывести на экран исходный и преобразованный массив.

Занятие: Идентификация и установка процессора

Задание:

1. Изучить теоретический материал о процессорах.
2. Определить тип сокета на выданной преподавателем материнской плате. Зарисовать его и написать его характеристики.
3. Идентифицировать процессор.
4. Установить процессор.
5. Ответить на вопросы:
 - В чем принципиальное различие процессоров первого и второго поколения?
 - Опишите алгоритм установки процессора.

Тема 4. Цифровые и логические основы организации ЭВМ. (ПК-3, ПК-7)

Занятие: Системы счисления

Задание:

- 1) Записать в поле длиной m байт число nk . Пронумеровать разряды (m, n, k – по вариантам).
- 2) Сколько Мбайт содержит ... байт
- 3) Сколько Гбайт содержит ... Тбайт

Занятие: Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Задание:

- 1) Привести формулу полного значения числа
- 2) Перевести число в двоичную СС.

- 3) Перевести число в восьмеричную СС.
- 4) Перевести число в десятичную СС.
- 5) Перевести число в шестнадцатеричную СС.
- 6) Перевести правильную дробь ...,..... в двоичную СС

Занятие: Представление заданного числа в форме с фиксированной и плавающей запятой. Кодирование текстовой информации в заданном коде

Задание:

- 1) Записать в 24-х разрядную сетку число ...,...10, переведя его в двоичную СС, в формате с фиксированной точкой (запятая установлена после 12-ого разряда справа) и плавающей точкой (где 8 разрядов отводится под порядок, остальные 16 – под мантиссу).
- 2) С помощью таблицы ASCII – кодов закодировать слово «...», используя 16-ричное и двоичное представление кода.

Занятие: Выполнение сложения, вычитания и умножения в различных системах счисления. Выполнение арифметических и логических операций с помощью АЛУ

Задание:

- 1) Сложить числа ...10 и ...10 в 10-ой, 2-ой и 16-ой СС.
- 2) Получить дополнительный код чисел ...10 и -...10 и представить их в машинном 16-ом поле.
- 3) Произвести вычитание из числа ...10 числа ...10 в 2-ой СС, применяя дополнительный модифицированный код.
- 4) Умножить числа ...10 и ...10 в 2-ой СС.

Занятие: Изучение основных логических функций и принципов работы

Задание:

Пользуясь формулой, построить схему комбинационного устройства.

$$f = a \wedge b \vee a \wedge \bar{b}$$

$$f = a \vee b \wedge (\bar{b} \vee a) \wedge f = a \wedge (a \vee b) \vee (b \wedge a)$$

Тема 5. Особенности архитектуры ПЭВМ. Программная модель процессора. Типы данных, поддерживаемые микропроцессором.

Занятие: Представление данных. Основы программирования на ассемблере.

Задание:

1. Для каждой из указанных директив выписать эквивалентную ей директиву, где начальное значение переменной записано в 16-ричном виде.
 - а) B DB 15 б) E DB -1 в) K DW -17
2. Для каждой из указанных директив выписать две эквивалентные ей директивы, в первой из которых начальное значение переменной записано в виде десятичного числа со знаком, а во второй — без знака. B DB 0A5h E DW 0FFFEh
3. Указать значения регистра AL (в виде десятичного числа без знака) и флагов CF и ZF после выполнения следующей пары команд: MOV AL, 100 ADD AL, 156
4. Указать значения регистров AH и AL (в виде десятичных чисел без знака) и флагов CF и ZF после выполнения следующих команд: MOV AH, 0 MOV AL, 160 ADD AL, 160 ADC AH, 3.
5. Указать значения регистра BH (в виде десятичного числа со знаком) и флагов OF и SF после выполнения следующей пары команд:
 - а) MOV BH, 80 ADD BH, 50
 - б) MOV BH, -80 ADD BH, 40
6. Указать значения регистра CL (в виде как знакового, так и беззнакового десятичных чисел) и флагов CF, OF, SF и ZF после выполнения следующей пары команд: MOV CL, -10 ADD CL, -40
7. Дано описание: A DB 0, 1, 2 B DB 3, 4, 5, 6.
Указать значения байтов с адресами: A+1, B+2, A+4 и B-1.
8. Дано описание: A DW -73 B DW ?
Указать в 16-ричном виде значение переменной B после выполнения следующих команд:

MOV AX, A MOV BYTE PTR B, AH MOV BYTE PTR B+1, AL Каждый пункт оценивается максимум в 2 балла, итого 16 баллов за всю контрольную.

Тема 6. Система команд микропроцессора. Организация ветвлений и циклов в ассемблере.

Занятие: Основы программирования на ассемблере.

Подпрограммы и стеки

Задание:

Дано описание: X DW 500h, 600h, 700h. Пусть BX = 8000h и SI = 102h. Указать (в форме X + число) исполнительный адрес следующей команды:

- а) DEC X+2 б) DEC X[2] в) DEC [X+2] г) DEC [X]+2 д) INC X[SI]
- е) INC X[SI+2] ж) INC X[SI]-2 з) INC X-2[SI]
- и) NEG X[BX][SI] к) NEG X[BX+SI]
- л) NEG X[BX+SI+8000h]

Используя регистр AX как вспомогательный, описать через другие команды действие команды:

- а) CALL P (P — имя близкой процедуры); б) RET n (в случае близкого возврата).

Тема 7. Микропроцессоры. Организация памяти ЭВМ.

Занятие: Микропроцессор персонального компьютера

Задание:

1 Используя свой персональный компьютер (или его макет), определите модель используемого микропроцессора в вашем персональном компьютере. Запишите ответ в отчет.

2 Определите фирму-производителя микропроцессора. Запишите ответ в отчет.

3 Определите тактовую частоту микропроцессора. Запишите ответ в отчет.

4 Определите установочный разъем микропроцессора (можете использовать Интернет для поиска информации). Запишите ответ в отчет.

5 Самостоятельно проведите классификацию имеющегося микропроцессора. Запишите ответ в отчет.

6 Загрузите ПК. Вызовите программу Сведения о системе (Пуск – Программы – Стандартные – Служебные или файл MSINFO32.EXE).

7 Используя программу Сведения о системе, выпишите в отчет общее число прерываний IRQ вашего компьютера.

8 Выпишите в отчет основные устройства, которые используют прерывания IRQ вашего компьютера.

9 Укажите в отчете, сколько свободных прерываний есть в вашем компьютере.

10. Выпишите в отчет все занятые каналы DMA вашего компьютера.

11. Выпишите в отчет все свободные каналы DMA вашего компьютера.

12. Определите, какой процессор в настоящее время является наиболее оптимальным при выборе компьютера для дома, для выполнения графических работ, для офисной работы. Обоснуйте и докажете свой ответ.

Занятие: Современные микропроцессоры. Иерархическая многоуровневая память

Задания:

1. Гипотетический процессор имеет кэш память с буферизированной прямой записью. Время выполнения одной команды составляет 1 цикл процессора. Время обращения к основной памяти составляет 5 циклов процессора, время обращения к кэш памяти – 2 цикла процессора, время доступа к буферу кеша составляет также 2 цикла. Величина hit rate составляет 70 процентов. Каким будет среднее время выполнения блока из 30 команд, если известно, что 10 из них – команды загрузки, 5 – команды записи, конфликтов между командами нет.

2. На CD записан файл объемом 300 мегабайт. Сколько данных записано физически?

3. Какова избыточность хранения данных?
4. А какова будет избыточность при хранении на Audio CD звуковой дорожки аналогичного объема?

Занятие: Организация памяти в компьютерах типа IBM PC

Задания:

Составить и реализовать в Debug свою программу сложения целых чисел ... и ... с адресами ... и ..., аналогично протоколу:

-a

1423:0100 **mov ax,[204]**

1423:0103 **mov bx,200**

1423:0106 **mov cx,[bx]**

1423:0108 **add ax,cx**

1423:010A

-u

1423:0100 A10402 MOV AX,[0204]

1423:0103 BB0002 MOV BX,0200

1423:0106 8B0F MOV CX,[BX]

1423:0108 01C8 ADD AX,CX

1423:010A 0000 ADD [BX+SI],AL

...

-e200 5 0 0 0 3 0

-d200

1423:0200 05 00 00 00 03 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00

00

...

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=1423 ES=1423 SS=1423 CS=1423 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

1423:0100 A10402 MOV

AX,[0204] DS:0204=0003

-t4

AX=0003 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=1423 ES=1423 SS=1423 CS=1423 IP=0103 NV UP EI PL NZ NA PO NC

1423:0103 BB0002 MOV BX,0200

AX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000

BX=0200

SI=0000 DI=0000

DS=1423 ES=1423 SS=1423 CS=1423 IP=0106 NV UP EI

PL NZ NA PO NC

1423:0106 8B0F MOV DS:0200=0005

CX,[BX]

AX=0003 BX=0200 CX=0005 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=1423 ES=1423 SS=1423 CS=1423 IP=0108 NV UP EI PL NZ NA PO NC

1423:0108 01C8 ADD AX,CX

AX=0008 BX=0200 CX=0005 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=1423 ES=1423 SS=1423 CS=1423 IP=010A NV UP EI PL NZ NA PO NC

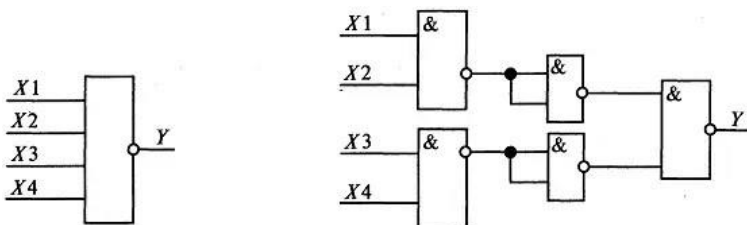
1423:010A 0000 ADD

[BX+SI],AL DS:0200=05

Занятие: Работа и особенности работы логических элементов ЭВМ

Задания:

1. Найти значение приведенных ниже выражений;
 - 1) $x > y$ при а) $x = 2, y = 2$; б) $x = 2, y = -8$;
 - 2) $A \text{ OR } B \text{ AND NOT } C$ при $A = \text{False}, B = \text{True}, C = \text{False}$;
 - 3) $\text{NOT}(A < B)$ при а) $A = 7, B = 9$; б) $A = 0, B = 2$;
 - 4) $(x < y) \text{ OR } (x = z)$ при а) $x = 0, y = 0, z = 0$; б) $x = 0, y = -8, z = 0$;
 - 5) $(a \leq z) \text{ AND } (z > 2) \text{ AND } (a \neq 5)$ при а) $a = 2, z = 4$; б) $a = -5, z = 0$;
 - 6) $A \leq B$ при а) $A = 2, B = 2$; б) $A = 2, B = -8$;
 - 7) $A \text{ AND } B \text{ OR NOT } C$ при $A = \text{False}, B = \text{True}, C = \text{False}$;
 - 8) $\text{NOT}(x \geq y)$ при а) $x = 7, y = 9$; б) $x = 0, y = 2$;
 - 9) $(x < y) \text{ AND } (x = z)$ при а) $x = 0, y = 0, z = 0$; б) $x = 0, y = -8, z = 0$;
 - 10) $(a \leq z) \text{ OR } (z > 2) \text{ OR } (a \neq 5)$ при а) $a = 5, z = -4$; б) $a = -5, z = 0$;
2. По заданной логической схеме составить логическое выражение и выполнить для него таблицу истинности.
3. По заданному логическому выражению составить логическую схему и построить таблицу истинности:
 1. $A \text{ AND } B \text{ OR NOT } C$.
 2. $A \text{ AND NOT } B \text{ OR } C$;
 3. $\text{NOT}(A \text{ AND NOT } B) \text{ OR } C$
 4. $A \text{ OR NOT } B \text{ AND } C$
 5. $A \text{ OR NOT}(\text{NOT } B \text{ AND } C)$;
 6. $\text{NOT}(A \text{ OR } B) \text{ AND NOT } C$,
 7. $\text{NOT}(A \text{ AND } B) \text{ OR NOT } C$,
 8. $\text{NOT } A \text{ OR } B \text{ AND } C$,
 9. $\text{NOT}(\text{NOT } A \text{ OR } B \text{ OR } C)$;
 10. $\text{NOT}(\text{NOT } A \text{ OR } B \text{ AND NOT } C)$.
4. Разработать схемы реализации элементов НЕ, И, ИЛИ, И—НЕ через базовый логический элемент ИЛИ-НЕ.
5. Проверить, что четырехвходовый элемент, эквивалентен комбинации двухвходовых элементов



Тема 8. Файловая и дисковая система. Периферийные устройства. Программирование ввода-вывода на физическом уровне.

Занятие: Конвейерная организация ЭВМ

Задания:

Конвейер гипотетического процессора имеет следующую организацию: IF-ID1-ID2-RD-EX-WR В блоке из 100 последовательных команд встретилось 25 команд условного перехода, причем 20 команд – это переходы назад. Процессор использует технику статического предсказания переходов.

Оцените время выполнения блока команд, если в среднем половина команд перехода окажется выполняемыми, а половина – нет.

Занятие: Диски и файловая система

Задания:

1. С помощью штатной программы Windows проведите дефрагментацию жесткого диска компьютера.
2. Загрузите и установите утилиты Diskeeper и O&O Defrag.

3. Проведите дефрагментацию во время загрузки системных и других файлов (например главной таблицы размещения файлов), поочередно обеими утилитами.

4. Сравните полученные результаты. Можно ли сделать заключение о качестве работы той или иной утилиты?

5. В оснастке Управление компьютером просмотреть папку Управление дисками. Выбрать диск С: и просмотреть его свойства, раскрыв поочередно все вкладки окна Свойства. Рассмотреть все возможности, предоставляемые вкладками окна Свойства. Проверить установлены ли квоты на использование диска. Установить квоты для части пользователей. Проверить наличие записи о нарушении квоты в журнале событий.

6. Запустить программу HDD или DiskPlan и провести исследование эффективности алгоритмов дискового планирования для значений количества цилиндров диска от 500 до 4000 (с шагом = 500). Сделать выводы о лучшем алгоритме для дисков с малым и большим количеством цилиндров.

7. Подготовьте отчет о выполненной работе и сдайте его преподавателю.

Занятие: Работа с периферийным оборудованием

Задания:

1. Опишите основные технические характеристики для принтера hp LaserJet 1300
2. Опишите алгоритм выбора режима печати нескольких страниц на одном листе
3. Опишите алгоритм отмены задания печати
4. Укажите параметры свойств принтера обеспечивающих качество печати
5. Опишите основные технические характеристики для сканера HP Scanjet 2400
6. Опишите этапы сканирования документов
7. Опишите этапы печати результатов сканирования
8. Запустите программу Scurve
9. Выполните соединение с другим пользователем, находящимся за соседним компьютером.
10. Выполните обмен несколькими сообщениями друг с другом.
11. Освойте процедуру пересылки файлов
12. Выполните соединение с другими пользователями, находящимися в вашем классе.
13. Обменяйтесь документами между собой. Посмотрите файлы, присланные вам.
14. Завершите работу программы
15. Выполните настройку параметров монитора с помощью управляющих кнопок, расположенных на мониторе (menu на мониторе). Составьте алгоритм действий, иллюстрируя их графическими изображениями

Тема 9. Система прерываний компьютера. Вычислительные системы.

Занятие: Обработка прерываний Задания:

Разработать программу, обрабатывающую прерывание с кнопки. Например, при нажатии останавливаются бегущие огни на светодиодах.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение

исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.
4.	Тестовые задания для промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ЭВМ и периферийные устройства представлены на образовательном портале (доступ в личном кабинете обучающегося).

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине ЭВМ и периферийные устройства.

Показатели оценивания результатов тестирования для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

% верных решений (ответов)	Форма промежуточной аттестации	
	Экзамен	Зачет
85-100	5 - отлично	зачтено
71-84	4 - хорошо	
50-70	3 - удовлетворительно	
0-49	2 - неудовлетворительно	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Прудников, В.М. Периферийные устройства ЭВМ. Внешние запоминающие устройства: учебник для вузов / В.М. Прудников, В.В. Кутузов. — Москва: Издательство

Юрайт, 2026. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19182-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589727>.

б) дополнительная литература:

1. Толстобров, А.П. Архитектура ЭВМ: учебник для вузов / А.П. Толстобров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21569-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583536> (дата обращения: 16.04.2026).

9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии

Для освоения обучающимися учебной дисциплины, получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются различные образовательные технологии, как традиционные, так и информационные образовательные технологии, в том числе:

- лекционная система обучения с элементами диалога и дискуссии;
- практическая система обучения (устный опрос, выполнение творческих (проблемных) заданий, обсуждение практических ситуаций, разработка проблем и подготовка презентации и т.д.);
- технологии интерактивного обучения (работа в малых группах, круглый стол, мозговой штурм и др.);
- размещение материалов курса на образовательном портале;
- консультации преподавателя в рамках внеаудиторной работы;
- научно-исследовательская работа.

Обучающимся института обеспечена возможность свободного доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) института.

Электронная информационно-образовательная среда - это совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий и средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ. ЭИОС института обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе;

б) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

в) проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

г) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Учебный процесс предусматривает контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, участие в электронных профессиональных клубах и др.).

Для профильных дисциплин. В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся. В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа, посредством электронной информационно-образовательной среды.

Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными видами учебной работы являются лекционные и практические занятия, в том числе обсуждение в процессе решения учебных задач посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Успешное изучение предполагает целенаправленную работу обучающихся над освоением ее теоретического содержания, предусмотренного учебной программой, активное участие в подготовке и проведении активных и интерактивных форм учебных занятий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО успешное овладение содержанием дисциплины ЭВМ и периферийные устройства предполагает выполнение обучающимися ряда рекомендаций:

- при изучении дисциплины следует опираться и уметь конспектировать лекции, так как в учебниках, как правило, излагаются общепринятые, устоявшиеся научные взгляды;
- обучающийся обязан целенаправленно готовиться к практическим занятиям;
- обучающемуся следует внимательно изучить целевую установку по изучаемой дисциплине и квалификационные требования, предъявляемые к подготовке выпускников, рабочую программу и тематический план. Это позволит четко представлять круг изучаемых дисциплиной проблем, ее место и роль в подготовке бакалавриата;
- качественное изучение дисциплины возможно при активной работе в часы самостоятельной подготовки. Обучающийся должен использовать нормативные документы, научную литературу и другие источники, раскрывающие в полном объеме содержание дисциплины. Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, сайтов интернета предлагается в рабочей программе. При этом следует иметь в виду, что для глубокого изучения дисциплины необходима литература различных видов:
 - а) учебники, учебные и учебно-методические пособия, в том числе и электронные;
 - б) справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат дисциплины.

Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы.

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Методические указания для подготовки к практическим занятиям.

Подготовка к практическим занятиям включает два этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста (не допускается и простое чтение конспекта). Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом обучающийся может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, используя факты и наблюдения в изучаемой сфере. Для обеспечения наглядности рассматриваемого материала обучающийся может подготовить и представить на занятии презентацию по рассматриваемому вопросу.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных заданий;
- разработку презентаций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;

- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения основной и дополнительной литературы;
- изучение нормативно-правовых актов;
- подготовки к контрольным заданиям, тестированию и т.д.;
- подготовки устных рефератов, сообщений, докладов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения по теме, а также учебников и учебных пособий, монографий и статей, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для решения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- 1) главного в тексте;
- 2) основных аргументов;
- 3) выводов.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности имевших место событий, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемой дисциплины. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста рефератов, сообщений, докладов, эссе или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений;
- формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые рефераты, сообщения, доклады, эссе;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя

друг с другом;

- пользоваться реферативными и справочными материалами; контролировать свои действия и действия своих одноклассников, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на пройденный материал, учебную и рекомендуемую литературу. Готовясь к итоговому контролю по дисциплине, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Непосредственная самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации призвана лишь систематизировать, уточнить, упорядочить уже приобретенные знания, навыки и умения, упрочить интеллектуальную и психологическую готовность успешного прохождения аттестации по учебной дисциплине.

Таким образом, для успешного освоения дисциплины необходимо:

- основное внимание уделять усвоению базовых понятий и категорий;
- не ограничиваться использованием только лекций или учебника, а также использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка;
- не просто заучивать информацию, но и понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;
- при подготовке к практическим занятиям в устных ответах выделять необходимую и достаточную информацию;
- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- для лучшего усвоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы занятий;
- в случае необходимости обращаться к преподавателю.

12. Современные профессиональные базы данных

При реализации дисциплины используются современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий.

Профессиональные базы данных:

- Техническая документация по SQL Server - сайт поможет приступить к работе, администрировать, разрабатывать и работать с SQL Server и связанными продуктами <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
- OpenNet – сайт проекта OpenNet, размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей - <http://www.opennet.ru>
- Driver.ru – одна из крупнейших в мире библиотек драйверов для компьютерного оборудования - <https://driver.ru>
- The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. <https://www.theregister.co.uk/>
- ISO27000.RU (ЗАЩИТА-ИНФОРМАЦИИ.SU) – авторитетный информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности, а также всех, кто интересуется вопросами защиты информации, компьютерной и сетевой безопасности, современным информационным законодательством и стандартами, риск-менеджментом, аудитом безопасности и смежными

технологиями <http://www.iso27000.ru/o-proekte>

- «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: <https://www.connect-wit.ru/>
- Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных: <http://www.machinelearning.ru/>
- Хабр. Сообщество ИТ-специалистов: <https://habr.com/ru/>
- Онлайн курс «Введение в искусственный интеллект» <https://openedu.ru/course/hse/INTRAI/>
- Библиотека программиста. Издание для программистов от программистов: <https://proglib.io/>.

Отечественные реферативные базы данных научных изданий:

- eLibrary – Научная электронная библиотека, база РИНЦ – открытый доступ с расширенными правами при регистрации в качестве читателя и автора <https://elibrary.ru/>
- Росинформкультура – электронное хранилище открытых информационных ресурсов по культуре и искусству, созданных с целью содействия реализации культурной политики в Российской Федерации https://infoculture.rsl.ru/_RSKD/_main_res.htm
- РУБРИКОН — информационно-энциклопедический проект, в рамках которого пользователь получает одновременно удобный инструмент поиска лучших ресурсов сети Интернет и доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России <https://www.rubricon.com/>
- Статистика России - предоставляет статистическую информацию о положении в экономике России, внешнеторговой деятельности, населении, его занятости и уровне жизни <http://www.statbook.ru/ru/index.html>
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки РГБ - <http://diss.rsl.ru/>.

Зарубежные базы с открытой информацией:

- ScienceDirect содержит более 600 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. В открытом доступе находится свыше 250 тыс. статей <https://www.sciencedirect.com/>
- DirectoryofOpenAccessJournals – справочник полнотекстовых журналов, доступных в Интернет, содержит информацию о электронных журналах, в том числе рецензируемых научных и академических журналах, которые можно найти в свободном доступе www.doaj.org/
- SpringerLink – база научных публикаций в журналах издательства Springer. Предоставляется открытый доступ к ряду статей по разным научным направлениям <https://link.springer.com/>
- ProQuest - компания в сфере информационного контента с приложениями и информационными услугами для библиотек, предоставляет доступ к диссертациям, тезисам, электронным книгам, газетам, периодическим изданиям, историческим коллекциям, правительственным архивам, культурным архивам, и другим агрегированным базам данных <https://www.proquest.com/>
- Jstor - миллионы высококачественных первоисточников и изображений со всего мира, включая произведения искусства, карты, фотографии и многое другое <https://www.jstor.org/>
- С.Е.Е.О.Л – электронная библиотека Центральной и Восточной Европы, которая предоставляет доступ к полным текстам из более 241 названий журналов и электронных книг по социальным и гуманитарным наукам <https://www.cceol.com/>.

13. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения включает в себя:

- Kaspersky Endpoint Security расширенный Russian Edition
- Windows 10

- Microsoft Office 2010 Standard
- Система управления обучением Moodle
- Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебной аудитории	Описание оборудования учебной аудитории
Аудитория № 27 для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Комплект учебной мебели на 10 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, мультимедийное оборудование, персональные компьютеры с периферией и доступом к ИТС «Интернет» — 10 шт., принтер (цветной) — 1 шт., сетевая инфраструктура, сервер, ЭИОС института
Аудитория № 21 для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 15 рабочих мест для обучающихся; сетевая инфраструктура, ЭИОС института, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, маркерная доска.