

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура ЭВМ, искусственный интеллект и машинное
обучение

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Менеджмент в образовании. Информационная безопасность в образовании

Форма обучения: Очная

Разработчик: Жаркова Ю.С., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники, протокол № 3 от 29.10.2021 года

Зав. кафедрой



Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение инструментов для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде в области архитектур и конфигурирования ЭВМ, развития вычислительных систем, вычислительных комплексов, систем искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельного освоения вычислительных систем с новыми архитектурами;
- ознакомление с техническими (аппаратными), программными и технологическими решениями, используемыми для описания и разработки ЭВМ;
- формирование навыков выбора содержания, методов, приемов организации контроля и оценки в области архитектуры ЭВМ;
- ознакомление с инструментами реализации информационных технологий в области систем искусственного интеллекта.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.27 «Архитектура ЭВМ, искусственный интеллект и машинное обучение» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание возможностей сервисов сети Интернет.

Изучению дисциплины «Архитектура ЭВМ, искусственный интеллект и машинное обучение» предшествует освоение дисциплин (практик):

ИКТ и медиаграмотность;

Программно-аппаратные средства защиты информации.

Освоение дисциплины «Архитектура ЭВМ, искусственный интеллект и машинное обучение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Компьютерные сети и веб-технологии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Программно-аппаратные средства защиты информации», включает:

01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ОПК-5.1. Осуществляет выбор	знать:

содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	- основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем; - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. уметь: - определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств. владеть: - навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной задачи. - навыками выбора содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-9.1. Знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде; модели коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии	знать: - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; - инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде; - назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения. уметь: - обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники. владеть: навыками составления модели коммуникаций; осуществления технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии.
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	знать: - основные оценки результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности решений; уметь: - выбирать оптимальные методы работы с прикладным программным оборудованием; - аргументировать свой выбор; - применять компьютерные программы для проектирования в области экспертных систем; владеть: навыками принятия обоснованного решения на основе данных в области архитектуры ЭВМ

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	6 семестр
Контактная работа (всего)	64	64
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Практические	32	32
Самостоятельная работа (всего)	12	12
Виды промежуточной аттестации	32	32
Экзамен	32	32
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов (8 ч.)

Основные понятия. Эволюция ЭВМ. Архитектурная организация процессоров различных типов. Системы памяти различных типов. Представление о многоуровневой архитектуре современной вычислительной системы.

Раздел 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ и систем искусственного интеллекта (8 ч.)

Базовые логические операции и их реализация с помощью контактных элементов. Комбинационные схемы. Способы организации представления информации в ЭВМ. Интеллектуальные системы и технологии в инженерии знаний

5.2. Содержание дисциплины:

6 семестр. Лекции (16 ч.)

Раздел 1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов (8 ч.)

Тема 1. Основные понятия. Эволюция ЭВМ (2 ч.)

Характеристики и классификация ЭВМ и систем. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики. Типы современных компьютеров и сферы их применения. Поколения ЭВМ.

Тема 2. Архитектурная организация процессоров различных типов (2 ч.)

Структурная схема процессора. Использование специализированных утилит для определения программно- аппаратной структуры компьютера. Внешние и внутренние интерфейсы компьютера. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Системная шина и ее параметры. Мультиплексированные и изолированные шины. Обзор системных шин. Чипсет. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Последовательные и параллельные порты. Взаимодействие функциональных блоков процессора при выполнении команд. Особенности структуры процессоров различных ЭВМ и микропроцессоров.

Тема 3. Системы памяти различных типов (2 ч.).

Типы памяти. Характеристики и способы принципы хранения информации. Память, иерархия памяти, кеш-память. Иерархическая структура памяти. Принципы работы ОЗУ динамического типа. Виды запоминающих устройств (ЗУ), их параметры. Статические ЗУ с произвольным доступом, динамические ЗУ, энергозависимые ЗУ – разновидности, структура, параметры, режимы работы.

Тема 4. Представление о многоуровневой архитектуре современной вычислительной

системы (2 ч.).

Эволюция вычислительных систем. Общее представление об архитектуре фон Неймана. Основные компоненты компьютера: центральный процессор, память, шина, устройства ввода-вывода. Модель канала ввода-вывода. Организация интерфейса ввода-вывода. Периферийные устройства персональных компьютеров. Организация вычислений в вычислительных системах.

Раздел 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ и систем искусственного интеллекта (8 ч.)

Тема 5. Базовые логические операции и их реализация с помощью контактных элементов (2 ч.).

Схема цифрового логического уровня. Классификация вентилях: транзистор, транзисторный инвертор, простейшие булевы вентили. Логические узлы ЭВМ.

Тема 6. Комбинационные схемы (2 ч.)

Понятие интегральной схемы. Схемы мультиплексор, декодер, компаратор, полусумматор, полный сумматор. Назначение и применение дешифраторов и шифраторов.

Тема 7. Способы организации представления информации в ЭВМ (2 ч.)

Системы счисления, используемые в ЭВМ и перевод чисел из одной системы счисления в другую: естественная и нормализованная (экспоненциальная). Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды. Защелка, синхронная SR, защелка, синхронная D-защелка, 8-битная схема памяти.

Тема 8. Интеллектуальные системы и технологии в инженерии знаний (2 ч.)

Формализация знаний в различных предметных областях с использованием предикатной формы. Понятие экспертной системы. Разновидности экспертных систем и методы построения. Примеры интеллектуальных систем. Способы реализации.

6 семестр. Лабораторные (16 ч.)

Раздел 1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов (8 ч.)

Тема 1. Основные характеристики ЭВМ (2 ч.)

Поколения ЭВМ, элементная база каждого поколения, классификации ЭВМ, основные характеристики ЭВМ.

Тема 2. Основные компоненты современного персонального компьютера (2 ч.)

Принцип открытой архитектуры, платформы ЭВМ, состав персонального компьютера, обозначения компонентов персонального компьютера, характеристики компонентов персонального компьютера, периферийные устройства персонального компьютера, расположение компонентов персонального компьютера.

Тема 3. Структурная схема процессора (2 ч.).

Принципы фон Неймана; упрощенная функциональная схема процессора; регистры процессора; классификация команд процессора, арифметико-логическое устройство (АЛУ).

Тема 4. Особенности структуры процессоров различных ЭВМ и микропроцессоров (2 ч.).

Интерфейсная часть процессоров, функционирование процессоров. Организация интерфейса ввода-вывода.

Раздел 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ и систем искусственного интеллекта (8 ч.)

Тема 5. Логические узлы ЭВМ (2 ч.).

Логические элементы ЭВМ; основные логические узлы ЭВМ, принципиальные схемы

построения логических элементов, правила построения комбинационных схем.

Тема 6. Комбинационные схемы (2 ч.)

Понятие интегральной схемы. Схемы мультиплексор, декодер, компаратор, полусумматор, полный сумматор. Назначение и применение дешифраторов и шифраторов.

Тема 7. Арифметические действия с числами (2 ч.)

Системы счисления, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую: естественная и нормализованная (экспоненциальная). Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды.

Тема 8. Применение искусственного интеллекта в образовании (2 ч.)

Фидбек для педагогов. Оценка уровня преподавателей учащимися: чат-боты, виртуальные помощники. Интеллектуальные обучающие системы. Веб-ресурсы с применением искусственного интеллекта

6 семестр. Практические (32 ч.)

Раздел 1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов (16 ч.)

Тема 1. Иерархическая структура памяти (2 ч.)

Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.

Тема 2. Организация оперативной памяти (2 ч.).

Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти. Решение задач на представление текстовой информации в оперативной памяти персонального компьютера.

Тема 3. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики (2 ч.). Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.

Тема 4. Динамическая память, статическая, флеш-память (2 ч.).

Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарастивание емкости памяти. Разновидности статической памяти. Устройства специальной памяти. Постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять.

Тема 5. Функционирование микропроцессора. (2 ч.).

Система команд микропроцессора. Регистры и модель доступа к оперативной памяти. Исследование модели микропроцессора программными средствами компьютера.

Тема 6. Интерфейсы (2 ч.)

Типы используемых каналов передачи данных и распространенные интерфейсы, параметры, требования, особенности реализации. Понятие системной шины; классификация интерфейсов; характеристики интерфейсов. Интерфейсы IDE, SCSI, SATA, SATA2; интерфейс клавиатуры и манипулятора «мышь»; интерфейсы принтеров и плоттеров, различия между последовательными и параллельными интерфейсами, сетевые интерфейсы.

Тема 7. Организация интерфейса ввода-вывода (2 ч.)

Модель канала ввода-вывода. Магистрально-модульный принцип взаимодействия интерфейсов; интерфейсная шина, подключение устройств к ней. Конструктивные особенности внешних запоминающих устройств, способы хранения информации на внешних носителях, способы нанесения информации на диски различных типов, на магнитную ленту.

Тема 8. Основы сборки персонального компьютера (2 ч.)

Деловая игра «Сборка компьютера». Контрольная работа по модулю.

Раздел 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ и систем искусственного интеллекта (16 ч.)

Тема 9. Периферийные устройства персональных компьютеров (2 ч.).

Виды и принцип работы принтеров; мониторов; манипуляторов, клавиатур, виды и принцип работы беспроводных устройств.

Тема 10. Вычислительные системы (2 ч.)

Типы вычислительных систем. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах, архитектурные особенности вычислительных систем.

Тема 11. Логические элементы ЭВМ (2 ч.).

Основные логические узлы ЭВМ, принципиальные схемы построения логических элементов, правила построения комбинационных схем.

Тема 12. Интегральные схемы (2 ч.)

Понятие комбинационные схемы. Схемы мультиплексор, декодер, компаратор, полусумматор, полный сумматор. Назначение и применение дешифраторов и шифраторов.

Тема 13. Системы счисления (2 ч.)

Системы счисления и машинная арифметика. Программные средства для автоматизации решения задач машинной арифметики. Арифметические действия с числами, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую: естественная и нормализованная (экспоненциальная).

Тема 14. Арифметические действия с числами (2 ч.)

Системы счисления, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую: естественная и нормализованная (экспоненциальная). Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды.

Тема 15. Интеллектуальные информационные системы (2 ч.)

Классификация интеллектуальных информационных систем. Примеры интеллектуальных информационных систем. Жизненный цикл системы искусственного интеллекта.

Тема 16. Технологии искусственного интеллекта в современной робототехнике (2 ч.)

Архитектура интеллектуальных роботов. Интеллектуальные системы в создании роботов. Программирование роботов Lego.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Шестой семестр (12 ч.)

Раздел 1. (6 ч.)

Вид СРС: Тестирование

Примеры тестовых заданий:

1. Как называют совокупность технических средств, создающая возможность проведения обработки информации

и получение результата в необходимой форме?

- вычислительная машина

- компьютерная сеть

- информационная система

2. Как называют одну или несколько вычислительных машин, периферийное

оборудование и программное

обеспечение, которые выполняют обработку данных?

- вычислительная система
- информационная система
- аппаратно-программная платформа

3. Какой вид организации вычислительных машин определяется как абстрактная модель совокупности

функциональных возможностей и услуг, призванных удовлетворить потребности пользователей?

- функциональная
- аппаратная
- программная

4. Какой вид организации вычислительных машин определяется как физическая модель, которая устанавливает

состав, порядок и принципы взаимодействия основных функциональных частей машины?

- структурная
- аппаратная
- техническая

5. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной

машины?

- принцип двоичного кодирования
- принцип адресуемости памяти
- принцип сегментации памяти

6. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной

машины?

- принцип однородности памяти
- принцип программного управления
- принцип многозадачности

7. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины вся информация должна

кодироваться значениями 0 и 1?

- принцип двоичного кодирования
- принцип программного управления
- принцип однородности памяти

8. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины все вычисления,

предусмотренные алгоритмом решения задачи, должны быть представлены в виде последовательности

управляющих команд?

- принцип программного управления
- принцип однородности памяти
- принцип адресуемости памяти

9. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины команды и данные хранятся

в одной и той же памяти и внешне в памяти неразличимы?

- принцип двоичного кодирования
- принцип однородности памяти
- принцип адресуемости памяти

10. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины основная память состоит из

пронумерованных ячеек?

- принцип двоичного кодирования
- принцип однородности памяти

Программа дисциплины "Архитектура вычислительных систем"; 09.03.03
Прикладная информатика; доцент, к.н. Медведева О.А.

Регистрационный номер

Страница 9 из 18.

- принцип адресуемости памяти

11. Какие устройства обеспечивают связь вычислительной машины и периферийных устройств?

- порты ввода-вывода
- сокет
- контроллеры устройств

12. Какой компонент организует автоматическое выполнение программ и обеспечивает функционирование

вычислительной машины как единой системы?

- устройство управления
- арифметико-логическое устройство
- устройство управления шинами

13. Какой компонент вычислительной машины обеспечивает арифметическую и логическую обработку двух

входных переменных?

- устройство управления
- арифметико-логическое устройство
- устройство управления шинами

14. Какой класс вычислительных систем характеризуется наличием общей основной памяти, совместно

используемой всеми процессорами системы?

- системы с общей памятью
- распределенные системы
- системы с общей шиной

15. Какой класс вычислительных систем характеризуется отсутствием общей основной памяти, вместо которой

каждый процессор использует собственную локальную память?

- системы с общей памятью
- распределенные системы
- системы с общей шиной

16. Какой показатель вычислительной машины при выполнении стандартной операции?

- быстродействие
- производительность

- скорость

17. Какой показатель вычислительной машины оценивается количеством эталонных алгоритмов, выполняемых в единицу времени?

- быстродействие

- производительность

- скорость

18. Как называют полный перечень команд, которые способна выполнять вычислительная машина?

- система команд

- набор операторов

- перечень инструкций

Раздел 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ и систем искусственного интеллекта (6 ч.)

Вид СРС: Индивидуальные задания

Примеры заданий.

Задание 1. Определите тип, объем оперативной памяти компьютера, ее режим работы, максимально допустимый объем памяти, количество слотов для оперативной памяти в предложенном системном блоке.

Задание 2. Выполните тестирование оперативной памяти персонального компьютера средствами ОС Windows.

Задание 3. Выполните демонтаж и установки модулей оперативной памяти в компьютер.

Задание 4. Определить CPU предложенного системного блока. Описать его характеристики.

Задание 5. Выполнить демонтаж и установку процессора и охлаждающего вентилятора.

Задание 6. Выполнить монтаж/демонтаж HDD, DVD(CD)-ROM в системном блоке.

Задание 7. Подключить дополнительный HDD.

Задание 8. Реализовать на выходе порта GPIOE двоичный счетчик с коэффициентом счета 7, изменяющий свое состояние через каждые 30 мс. При переполнении счетчика счет останавливается, на линейке светодиодов загорается состояние счетчика, при нажатии на кнопку счет продолжается.

Задание 9. Реализовать на выходе порта GPIOE два последовательно соединенных двоично-десятичных четырехразрядных счетчиков, изменяющих свое состояние через каждые 50 мс. При состоянии счетчика 88 (десятичное значение) счет останавливается. После нажатия на кнопку счетчик изменяет направление счета.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1 Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1.	Предметно-методический модуль	УК-6; ОПК-5; ОПК-9

2.	Предметно-технологический модуль	ОПК-5; ОПК-9
3.	Психолого-педагогический модуль	ОПК-5; УК-6
4.	Коммуникативный модуль	ОПК-9

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении			
ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.			
Не способен осуществлять выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	Способен в полном объеме осуществлять выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-9.1. Знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде; модели коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии			
Не знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде; модели коммуникаций;	В целом успешно, но бессистемно знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной	В целом успешно, но с отдельными недочетами знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в	В полном объеме знает инструменты для реализации информационных технологий и осуществления на их основе коммуникационных процессов в образовательной среде; модели

технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии	среде; модели коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии	образовательной среде; модели коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии	коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в профессиональном взаимодействии
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.			
Не способен аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	В целом успешно, но бессистемно аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	В целом успешно, но с отдельными недочетами аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	В полном объеме аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

8.3 Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Экзамен, ОПК-5.1, ОПК-9.1, УК-1.6)

1. Привести классификацию ЭВМ и различия в архитектуре ЭВМ в зависимости от элементной базы, целей вычислительных сред.
2. Привести технико-эксплуатационные характеристики ЭВМ.
3. Охарактеризовать современную иерархическую структура вычислительной системы.
4. Описать назначение, роль и типы операционных систем.
5. Описать назначение и структурную схему процессора. Тракт данных Фон-Неймановского процессора.
6. Описать функции процессора, технические характеристики и порядок выполнения команд.
7. Привести классификацию ЭВМ по назначению и функциональным возможностям.
8. Охарактеризовать устройства памяти – RS-триггер, D-триггер, Т- триггер, JK-триггер.
9. Описать понятие архитектуры ЭВМ. Привести обобщенную схему различных архитектур.
10. Охарактеризовать структуру АЛУ процессора, виды управляющих устройств

процессора.

11. Привести классификацию систем памяти по принципу действия, способу реализации в памяти операций обращения, способу организации доступа.

12. Охарактеризовать иерархическую структура памяти, способы организации памяти.

13. Привести принцип магнитной записи на жесткие диски и магнитные ленты. Охарактеризовать продольную и перпендикулярную запись, запись блоком вращающихся головок.

14. Охарактеризовать принцип записи и хранения информации на оптических дисках.

15. Охарактеризовать понятие компьютерной шины, виды шин, первичные и вторичные шины. Провести расчет пропускной способности шины.

16. Дать сравнительную характеристику наиболее распространенных внутренних интерфейсов компьютера от ISA до 3GIO.

17. Охарактеризовать прямой, обратный и дополнительный коды. Описать их назначение, правила применения и операции.

18. Охарактеризовать модифицированные обратный и дополнительный коды. Описать их назначение, правила применения и операции.

19. Описать перспективы развития ЭВМ, вычислительные устройства будущего.

20. Охарактеризовать функции и принципы организации интерфейсов.

21. Привести классификацию и принципы работы видеосистем ПК.

22. Описать принцип работы и классификация печатающих устройств.

23. Описать принцип работы и классификация сканеров.

24. Привести принцип работы и классификация мониторов.

25. Описать структуру команды процессора, цикл выполнения команды, понятие рабочего цикла, рабочего такта.

26. Описать принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Привести классификацию команд, системы команд и классы процессоров.

27. Охарактеризовать арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация, структуру и функционирование АЛУ.

28. Описать интерфейсную часть процессора: назначение, состав, функционирование. Описать организацию работы и функционирование процессора.

29. Описать иерархическую структуру памяти – основная память ЭВМ, оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.

30. Привести схему организации оперативной памяти, описать адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительную характеристику.

31. Описать назначение, структуру, основные характеристики кэш-памяти, принципы организации кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативной и полностью ассоциативной кэш-памяти.

32. Описать принцип работы динамической оперативной памяти, привести обобщенную структурную схему, режимы работы, модификации.

33. Охарактеризовать применение и принцип работы, основные особенности, разновидности статической памяти.

34. Охарактеризовать устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять.

35. Охарактеризовать общую структуру ПК с подсоединенными периферийными устройствами, параметры системных шин и ее связь с системной шиной.

36. Охарактеризовать предмет исследования искусственного интеллекта. Привести

примеры трудно формализуемых задач проектирования.

37. Охарактеризовать понятие экспертной системы. Описать их разновидности и методы построения. Привести примеры интеллектуальных систем.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность универсальных и общепрофессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач в области медиаобразования.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование. При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки,

причинно-следственные связи;

– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1.Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2011. – 202 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>. – ISBN 978-5-4263-0078-1. – Текст : электронный.

2.Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/474545>. – Текст : электронный.

3.Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1.Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 80 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862> (дата обращения: 15.10.2021). – Библиогр.: с. 74-75. – Текст : электронный.

2.Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 200 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352> (дата обращения: 15.10.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 2. – 194 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>. – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://all-ib.ru> – Информационная безопасность. Защита информации

2. <http://www.securrity.ru> – SecuRRity.Ru – «Информационная безопасность

компьютерных систем и защита конфиденциальных данных»

3. <http://www.securitylab.ru> – Security Lab by Positive Technologies

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует

готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по теоретическому материалу, а затем подругим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 1С: Университет ПРОФ
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. Microsoft Office Professional Plus 2010

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

- 1 Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)
- 2 Информационно-правовая система «ГАРАНТ» <http://www.garant.ru>)

2.1 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata>)

2. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения. Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 24 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.