Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 09:00:26
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины «*Архитектура аппаратных средств*» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547

Разработчик РПД:

| | |
|---|---|
| Седнев О. Г. | Преподаватель колледжа, к.с.н.,доцент |
| (ФИО) | (должность, ученая степень, ученое звание) |

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование
Протокол от «_22_» _ноября__2024 № _3
Председатель ПЦК _ преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства Ефимов Д.М.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код компетенции | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |
| ПК 7.1 | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов |

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
- определения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
- устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
- определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;
- сопоставления аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы;
- локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах;
- контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга и системы сбора и передачи учетной информации;
- исправления ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем;
- составления отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных системах;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- в использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- в создании и настройке одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора, беспроводной сети;
- в создании подсети и настройке обмена данных;
- в выполнении поиска и устранения проблем в компьютерных сетях;
- в анализировании схемы потоков трафика в компьютерной сети;
- в оценке качества и соответствия требованиям проекта сети

**уметь:**

- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного

обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки;
- оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;
- устранять возникающие инциденты;
- производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику;
- использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем;
- локализовать отказ и инициировать корректирующие действия;
- применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;
- применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;
- использовать программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования

**знать:**

- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;
- основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- регламент проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;
- устройства и принципы работы кабельных и сетевых анализаторов;
- средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;
- метрики производительности администрируемой информационно- коммуникационной системы;
- регламент проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы (монтаж, тестирование);
- средства тестирования и анализа;

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **72 часа.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

| Виды учебных занятий и работы обучающихся | Трудоемкость, час | | |
|---|---|---|---|
| | всего | 4 семестр | 5 семестр |
| **Общая трудоемкость** | **72/72** | **36/36** | **36/36** |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:** | **68/20** | **34/10** | **34/10** |
| лекции | **32/8** | **16/4** | **16/4** |
| лабораторные работы | **32/8** | **16/4** | **16/4** |
| практические занятия | | | |
| курсовое проектирование (консультации) | | | |
| **Самостоятельная работа** | **4/52** | **2/26** | **2/26** |
| **Контроль (часы на экзамен, зачет, контрольную работу)** | **4/4** | **2/2** | **2/2** |
| **Консультация перед экзаменом** | **-** | **-** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | **Контрольная работа** | **дифференцированный зачет** |

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

## 2.2. Содержание дисциплины, структурированной по темам

| Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| **_4__ семестр** | | | | | | |
| ОК -02, ПК -5.7, ПК -7.1. | Тема 1. **Представление информации.**<br>Основное содержание:<br>Формы представления информации. Информация. Внешние и внутренние формы представления. Физическая природа и логическая структура. Аппаратная и программная обработка. Уровни представления информации. Представление чисел. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Числа без знака. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Смещенный код. Двоично-десятичные числа. Числа с плавающей точкой. Структуры данных. Расположение чисел в памяти компьютера. Статические структуры. Динамические структуры. Представление текста. Символьный код. Строки. Структура текстовых файлов. Представление изображений. Принцип действия видеосистемы компьютера. Растровое изображение, формирование цвета. Кодирование цветов пикселей. Файлы растровой графики. Векторное изображение. Представление шрифта. Векторный шрифт. Представление аудио- и видеоинформации. Сжатие аудиоинформации. Сжатие видео. Представление информации в базах данных. Представление таблиц. Гипертекстовые структуры. | 8/2 | | | | Тест, собеседование, отчет по лабораторной работе, презентация схематичной компьютерной модели |
| | Лабораторная работа № 1. Представление чисел | | 2//0,5 | | | |
| | Лабораторная работа №2 Файл растровой графики | | 2/0.5 | | | |
| | Лабораторная работа №3 Логические элементы | | 2/1 | | | |
| | Тема 2 **Процессор.**<br>Основное содержание:<br>Принципы архитектуры компьютеров. Архитектура Фон Неймана. Хранение команд в памяти. Командный цикл. Структура процессора. Форматы команд. Методы адресации. Прямая адресация. Регистровая адресация. Косвенная регистровая адресация. Косвенная адресация. Автоинкрементная адресация. Автодекрементная адресация. Стековая адресация. Относительная адресация. Базовая (индексная) адресация. Обрабатывающие команды. Ассемблер. Команды процессоров персонального компьютера. Команды перехода. Безусловный переход. Условные переходы. | 8/2 | | | | |

| Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Подпрограммы.<br>Режимы работы процессора. Сброс. Остановка. Ожидание. Прерывания. | | | | | |
| | Лабораторная работа №4 Комбинационные устройства | | 20.5- | | | |
| | Лабораторная работа №5 Последовательностные устройства | | 4/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа №6 Типовые команды процессора | | 4/1 | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении лекционного материала и подготовке к лабораторным работам. | | | | 2/26 | |
| | **ИТОГО за __4__ семестр** | **16/4** | **16/4** | **-** | **2/26** | |
| **_5__ семестр** | | | | | | |
| ОК -02, ПК -5.7, ПК -7.1. | Тема 3 Память.<br>Основное содержание:<br>Память, запоминающее устройство (ЗУ). Физические предпосылки свойства памяти. Классификация ЗУ по физической основе. Место ЗУ в процессе обработки информации.<br>Операции памяти, запись, чтение, хранение, стирание, доступ. Параметры ЗУ, емкость, производительность, время доступа, удельные параметры. Единица хранения. Классификация ЗУ по порядку операций. Последовательный, произвольный и прямой доступ. ЗУ только для чтения. Проблема соотношения производительности процессора и памяти. Иерархическая организация памяти. Классификация по месту в иерархии памяти. Сверхоперативная, основная, оперативная и внешняя память. Их роль в выполнении программ. Назначение кэш-памяти. Буферы внешних устройств. Полупроводниковые запоминающие устройства, их классификация. Последовательное ЗУ. Адресное ЗУ. Проблема сложности дешифратора адреса. Двухкоординатное адресное ЗУ. Ассоциативное ЗУ. Кэш-память прямого отображения, ассоциативная и множественно-ассоциативная кэш-память. Принципы запоминания одного бита. Статические и динамические ЗУ. Регенерация, двухкоординатное динамическое ЗУ. Энергонезависимые полупроводниковые ЗУ. Flash-память. ЗУ на магнитных дисках, их принцип действия, структура, единицы хранения, особенности доступа. | 8/2 | | | | Тест, собеседование, отчет по лабораторной работе, презентация схематичной компьютерной модели |
| | Лабораторная работа № 7. Архитектура ЭВМ и система команд | | 2/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 8 Программирование разветвляющегося процесса | | 2/0,5 | | | |

| Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Лабораторная работа № 9 Программирование цикла с переадресацией | | 2/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 10 Подпрограммы и стек | | 2/0,5 | | | |
| | Тема 4 Современные компьютеры.<br>Основное содержание:<br>Диспетчер памяти. Проблема длины адресных кодов. Регистры простейшего диспетчера. Проблема распределения ресурсов памяти. Страницы и сегменты. Логический, линейный и физический адрес. Проблема защиты памяти. Дескрипторы, регистры дескрипторов и кэш дескрипторов. Уровни привилегий задачи и области памяти. Взаимодействие задачи с блоками защиты. Ошибка защиты и ее отработка. Виртуальная память. Подкачка. Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов. Персональные компьютеры (ПК). Процессоры ПК. Проблема совместимости поколений процессоров. Рабочие станции. ЭВМ коллективного использования. Серверы. Особенности памяти и периферийных устройств серверов. СуперЭВМ. Параллельная обработка информации. Специализированные ЭВМ. Встраиваемые ЭВМ. Особенности архитектуры микроконтроллеров. Процессоры обработки сигналов. Системы на кристалле. Архитектура персонального компьютера. Особенности системы команд ПК. Регистры процессора ПК. Конвейеры. Выполнение команд перехода с конвейерами. Организация памяти ПК. Диспетчеры памяти. Защищенный режим процессоров ПК. Дескрипторы сегментов и страниц. Уровни привилегий задач в ПК. Суперскалярные процессоры. Потоки команд. Исполняющие устройства. Зависимость команд. Неупорядоченная обработка. Переименование регистров. Динамическое прогнозирование переходов. Иерархия памяти ПК. Особенности периферийных устройств ПК. Тенденции развития архитектуры ПК. RISC-процессоры. RISC- процессор (Reduced Instruction Set Computer, компьютер с сокращенным набором команд). Статистическое обоснование. Особенности RISC-процессоров. Регистры, формат команд, способы адресации, синхронизация, конвейеры. Обмен сложности процессор-компилятор. Процессоры SPARC, MIPS. Процессоры ARM, AVR. Параллельные системы. Ограничения последовательной обработки информации. Необходимость | 8/2 | | | | |

| Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | параллельных вычислительных систем. Проблемы программирования параллельных систем. Способы распределения функций. Разделяемые ресурсы в параллельных системах. Равномерность загрузки процессоров. Производительность параллельных систем. Закон Амдала. Параллельная обработка в ПК. Сопроцессоры и специализированные процессоры. Суперскалярный процессор как параллельная система. Расширения системы команд для параллельной обработки. Многоядерные процессоры. Классы и особенности параллельных систем. Классификация параллельных архитектур по Флинну. Потоки команд и данных. Параметры параллельных систем. Общая и распределенная память. Понятие топологии связей. Системы с распределенной и общей памятью, гибридные системы. Компьютеры с явным кодированием параллельности. Сверхдлинные команды. Векторно-конвейерные компьютеры. Специализированные параллельные системы. Систолическая архитектура. Нейрокомпьютеры. Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС). Массивно-параллельные ВС. Расширяемость систем. Вычислительные узлы и процессорные элементы. Коммуникационная сеть, ее топология, типовые топологии. Синхронизация процессорных элементов. Кластерные ВС. Сетевые интерфейсы кластеров. Симметричные ультипроцессорные ВС. Коммутатор памяти. Системы с неоднородным доступом к памяти. Распределенные вычисления в глобальных сетях. | | | | | |
| | Лабораторная работа № 11 Командный цикл процессора | | 2/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 12 Программирование внешних устройств | | 2/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 13 Принципы работы кэш-памяти | | 2/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 14 Алгоритмы замещения строк кэш-памяти | | 1/0,5 | | | |
| | Лабораторная работа № 15 Исследование процессора и памяти | | 1/- | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении лекционного материала и подготовке к лабораторным работам. | | | | 2/26 | |
| | **ИТОГО за __5__ семестр** | **16/4** | **16/4** | **-** | **2/26** | |

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

## 2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости

**4 семестр**

| Формы текущего контроля | Количество контрольных точек | Количество баллов за 1 контр. точку | Макс. возм. кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Отчет по лекционному материалу | 1 | 10 | 10 |
| Отчет по лабораторной работе | 6 | 10 | 60 |
| Тестирование | 1 | 20 | 20 |
| Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.) | 1 | 10 | 10 |
| | | **Итого по дисциплине** | **100 баллов** |

**5 семестр**

| Формы текущего контроля | Количество контрольных точек | Количество баллов за 1 контр. точку | Макс. возм. кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Отчет по лекционному материалу | 1 | 15 | 15 |
| Отчет по лабораторной работе | 9 | 5 | 45 |
| Тестирование | 1 | 30 | 30 |
| Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.) | 1 | 10 | 10 |
| | | **Итого по дисциплине** | **100 баллов** |

## 2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения | | Шкала оценки уровня освоения дисциплины | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| Контрольная работа/ Дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования). | допускаются все студенты | допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| | | пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| | | | | 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| | | повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по МДК обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-*балльно-рейтинговая технология оценивания;*

- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### 3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Основная литература:**

1. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры [Электронный ресурс] : учеб. для проф. образоват. орг. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / А. В. Назаров, А. Н. Енгалычев, В. П. Мельников. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 360 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=635086.

**Дополнительная литература:**

2. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Абросимов. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 209 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112694/#1.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по направлениям подгот. 09.02.02 "Компьтер. сети", 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" и 09.02.05 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 190 с. : ил. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=983172.

4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 463 с. : ил. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=792686.

### 4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.

### 4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows 10 | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 2 | Microsoft Office 2010 | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 3 | КонсультантПлюс | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 4 | СДО MOODLE | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |
| 5 | GpssWorld | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 6 | AnyLogic | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 7 | Delphi | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 8 | Electronics Workbench (Multisim) | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 9 | Visual Studio.NET | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа**. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа**. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## 6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

К предметным результатам освоения дисциплины дополнительно относятся:

1) для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

2) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

-овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

**Типовые задания для лабораторных работ**

**4 семестр**

**Тема 1. Представление информации.**

Лабораторная работа № 1. Представление чисел
Задание.
Решение задач по системам счисления. Двоичная и шестнадцатеричная система счисления. Числа без знака. Прямой, обратный код, дополнительный и смещенный код. Двоично-десятичные числа. Числа с плавающей точкой.

Лабораторная работа №2. Файл растровой графики
Задание.
Принцип действия видеосистемы компьютера. Растровое изображение, формирование цвета. Кодирование цветов пикселей. Файлы растровой графики. Векторное изображение. Представление шрифта. Векторный шрифт.

Лабораторная работа №3. Логические элементы
Задание.
Решение задач по алгебре логики. Структура процессора. Булева алгебра. Логические операции и элементы, их выполняющие.

**Тема 2 Процессор.**

Лабораторная работа №4. Комбинационные устройства
Задание.
Хранение команд в памяти. Командный цикл.

Лабораторная работа №5. Последовательностные устройства
Задание.
Методы адресации. Прямая, регистровая, косвенная регистровая, косвенная, автоинкрементная, автодекрементная, стековая, относительная и базовая (индексная) адресация.

Лабораторная работа №6. Типовые команды процессора
Задание.
Команды процессоров персонального компьютера. Команды перехода. Безусловный переход. Условные переходы. Подпрограммы.

**5 семестр**

**Тема 3 Память.**

Лабораторная работа №7. Архитектура ЭВМ и система команд
Задание.
Архитектура ЭВМ. Основные и периферийные устройства, их характеристики.

Лабораторная работа №8. Программирование разветвляющегося процесса

Задание.
Разветвляющийся или условный процесс. Сокращенная (неполная) форма записи. Вложение условий.

Лабораторная работа №9. Программирование цикла с переадресацией
Задание.
Циклические процессы, их виды. Цикл с переадресацией, его особенности

Лабораторная работа №10. Подпрограммы и стек
Задание.
Понятие подпрограммы. Привила обращения. Понятие стека, его использование.

**Тема 4 Современные компьютеры**

Лабораторная работа №11. Командный цикл процессора
Задание.
Состав процессора. Особенности работы процессора. Его командный цикл.

Лабораторная работа №12. Программирование внешних устройств
Задание.
Внешние устройства и их управление. Программирование команд для внешних устройств

Лабораторная работа №13. Принципы работы кэш-памяти
Задание.
Назначение кэш-памяти. Буферы внешних устройств.

Лабораторная работа №14. Алгоритмы замещения строк кэш-памяти
Задание.
Ассоциативное ЗУ. Кэш-память прямого отображения, ассоциативная и множественно-ассоциативная кэш-память.

Лабораторная работа №15. Исследование процессора и памяти
Задание.
Проблема соотношения производительности процессора и памяти. Иерархическая организация памяти. Классификация по месту в иерархии памяти.

### 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *контрольная работа и дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

*Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.*

### Перечень вопросов и заданий для подготовки к контрольной работе 4 семестр

Контрольная работа проводится для закрепления полученных знаний и направлена на расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» обучающимися по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для промежуточной аттестации.

Содержание контрольной работы соответствует требованиям рабочей программы междисциплинарного курса и требованиям, изложенным в ФГОС СПО по специальности.

Цель контрольной работы состоит в установлении уровня подготовки студента к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Контрольная работа состоит из ответов на вопросы открытого типа по темам междисциплинарного курса. Время на проведение контрольной работы – 40 минут.

**ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

1. Нестандартные системы счисления и правила перевода между ними.
2. Логические законы и правила преобразования логических выражений.

**ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации**

3. Анализ конфигурации вычислительной машины.
4. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.

**ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов**

5. Конструкция, подключение и инсталляция устройства (по выбору студента).
6. Нестандартные периферийные устройства.
7. Архитектурные особенности организации современных компьютеров.

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету 5 семестр**

**ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

1. В чем назначение компьютеров?
2. Зачем несколько уровней представления информации?
3. Почему внешние и внутренние формы представления могут не совпадать?
4. Какой формой представления информации является текст, распечатанный на бумаге?
5. Чем отличается одно и то же слово, записанное на бумаге на разных языках?
6. Какие действия компьютер выполняет аппаратно?
7. Почему кроме аппаратной используется также программная обработка информации?
8. Что такое word?
9. Какая система счисления преобладает в современных компьютерах?
10. Что такое бит?
11. Что такое байт?
12. Для чего применяется шестнадцатеричная система?
13. Преобразуйте в десятичную форму число CD.
14. Укажите диапазон значений для 32-битового целого без знака?
15. Как перейти от прямого к дополнительному коду?
16. Как определить знак числа по его дополнительному коду?
17. Что такое BCD?
18. Что такое число с плавающей точкой?
19. Где применяется смещенный код?
20. Какая структура данных обрабатывается аппаратно?

21. В чем недостаток массива как структуры данных?
22. Что такое стек?
23. Насколько быстро в среднем можно найти элемент в неупорядоченном списке из N элементов?
24. В чем преимущество дерева перед связанным списком?
25. Какой наиболее низкий логический уровень внутреннего представления текста?
26. Сколько битов достаточно для хранения кода всех маленьких букв русского языка?
27. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS?
28. В чем недостаток строки с завершающим нулем?
29. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем?
30. Какой из форматов текстовых файлов не является читаемым?
31. Какой принцип формирования изображения применяется в современных видеосисте-мах?
32. Сколько битов достаточно, чтобы закодировать один цвет?
33. Зачем разбивать изображение на элементы?
34. Из чего состоит растровое изображение?
35. Что постоянно в пределах пикселя?
36. Что такое RGBTRIPLE?
37. Что находится в заголовке изображения?
38. Что находится в палитре?
39. Сколько чисел необходимо, чтобы закодировать положение точки в пространстве?
40. Что такое шрифт?
41. В чем преимущество векторного шрифта?
42. Что содержится в заголовке файла таблицы?
43. Что применяется для ускорения поиска в файлах таблиц?
44. Чем гипертекст отличается от текста?
45. В чем преимущество гипертекста?
46. Как устроена основная память по Фон Нейману?
47. Где хранятся команды и данные по Фон Нейману?
48. С чего начинается цикл выполнения команды?
49. Какие шаги цикла выполнения команды можно переставить?
50. Как обычно расположены последовательно выполняемые команды?

**ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации**

51. Назначение аккумулятора?
52. Что такое регистр?
53. Сколько битов информации хранит триггер?
54. Если входы сумматора содержат по N битов, сколько битов должен содержать выход полного сумматора?
55. К каким логическим устройствам относится сумматор?
56. Чем АЛУ отличается от сумматора?
57. Что происходит если результат счета не помещается в счетчике?
58. К каким логическим устройствам относится счетчик?
59. Сколько операций может быть закодировано в КОп из 10 битов?
60. Зачем увеличивать количество регистров в процессоре, если есть основная память компьютера?
61. Как определяется разрядность процессора?
62. Что такое интерфейс?
63. Какие сигналы вырабатывает устройство управления?
64. Из чего состоит формат команды?
65. Для чего нужен адресный код?
66. Какой формат команды, как правило, не используется?

67. Что такое счетчик команд?
68. Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения?
69. Какие команды в системе команд процессоров x86?
70. Куда девается результат после выполнения двухадресной команды?
71. Что такое адресация?
72. Укажите наиболее быстрый метод адресации?
73. Какая адресация называется прямой?
74. Какая адресация называется регистровой?
75. Какая адресация называется непосредственной?
76. Куда попадает результат при косвенной регистровой адресации?
77. Какая адресация называется косвенной?
78. Для какой структуры данных удобна автоинкрементная адресация?
79. Что такое декремент?
80. Где находится стек?
81. Где находится указатель стека?
82. Почему относительный адресный код короче прямого?
83. В чем недостаток относительной адресации?
84. Что должно быть сделано до применения базовой адресации?
85. Что делает команда MOV?
86. Какие команды статистически наиболее часты в программах?
87. Что делает команда ADD?
88. Что делает команда XOR?
89. Какая из команд является командой сдвига?
90. Что делает команда JZ?
91. Информация в каком устройстве изменяется при выполнении команды перехода?
92. Что такое флаг?
93. Что позволяет улучшить применение подпрограмм?
94. Куда запоминается адрес возврата?
95. Как происходит выход из подпрограммы?
96. Что делает команда RET?
97. Где находится первая команда, выполняемая после включения питания?
98. Что происходит при сбросе процессора?
99. Что может снова пустить процессор после команды остановки?
100. В каком случае будут необходимы состояния ожидания процессора?

**ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов**

101. Что делает команда NOP?
102. Чем аппаратное прерывание отличается от подпрограммы?
103. Почему прерывания иногда необходимо запрещать?
104. Чем отличается ассемблер от языка высокого уровня?
105. В чем преимущество визуального программирования?
106. Что такое интерпретатор?
107. В чем преимущество компилятора перед интерпретатором?
108. Какой оператор будет скомпилирован в одну команду?
109. Для чего нужен linker?
110. Что интегрируется в современных системах программирования?
111. Приведите пример визуальной системы программирования.
112. Где хранятся программы, которые в данный момент не загружены?
113. Что такое доступ к ячейке?
114. Какую из операций выполняют запоминающие устройства?
115. Что означает сокращение FIFO?
116. Когда может измениться адрес ячейки в адресной памяти?

117. Что имеется в адресной памяти кроме запоминающих ячеек?
118. Для чего применяется двухкоординатный принцип?
119. В чем недостаток ассоциативных ЗУ?
120. Где применяется комбинированная адресно-ассоциативная память?
121. В чем противоречие свойств запоминающей среды?
122. В чем преимущество статической памяти?
123. Сколько транзисторов на один бит в ячейке динамической памяти?
124. Чему примерно равна длительность цикла в динамическом полупроводниковом ЗУ?
125. Для чего нужна регенерация?
126. Какая единица хранения принята для внешней памяти?
127. Чему примерно равно время доступа HDD?
128. В чем преимущество оптических накопителей перед магнитными?
129. Где находится очередь команд?
130. Что дает применение кэш-памяти?
131. Какие сигналы процессора преобразует диспетчер памяти?
132. Что такое страницы?
133. Что такое сегменты?
134. Что защищает процессор, находясь в защищенном режиме?
135. Зачем нужна операционная система?
136. Что такое API?
137. Что необходимо от ОС реального времени?
138. Что происходит во время загрузки?
139. Что не относится к распределяемым ресурсам компьютера?
140. Что такое процесс?
141. Что такое вытесняющая многозадачность?
142. Зачем стремятся к параллельному выполнению команд?
143. Что такое зависимость команд?
144. Что означает явный параллелизм?
145. Что необходимо для суперскалярного процессора?
146. Что такое кластер?
147. Чем современный персональный компьютер не соответствует принципам Фон Неймана?
148. Зачем в видеокарте применен свой процессор?
149. В чем преимущество встроенного компьютера перед устройством с жесткой логикой?
150. В чем особенность программного обеспечения встроенных компьютеров?

**Примерный тест для итогового тестирования:**

**Типовые тестовые задания**

**ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

1. Какие действия компьютер выполняет аппаратно?
- Наиболее простые.
- Наиболее дорогие.
- Наиболее сложные.
- Наименее быстрые.
- Наименее простые.

2. Почему кроме аппаратной используется также программная обработка информации ?
- Сложная аппаратная обработка стоит дорого.

- Все компьютеры могут загружать программы.
- Одновременно можно выполнять несколько программ.
- Программная обработка быстрее.
- Программная обработка точнее.

3. Что такое word ?
- Целое число без знака.
- Двоично-десятичное число.
- Логическая переменная.
- Целое число с плавающей точкой.
- Целое число со знаком.

4. Какая система счисления преобладает в современных компьютерах?
- Двоичная.
- Восьмеричная.
- Десятичная.
- Троичная.
- Шестнадцатеричная.

5. Что такое бит?
- Двоичная цифра.
- Период колебания.
- Тактовый интервал.
- Часть процессора.
- Ячейка памяти.

6. Что такое байт?
- 8 битов.
- Десятичная цифра.
- Регистр процессора.
- Шестнадцатеричная цифра.
- Ячейка памяти.

7. В чем недостаток массива как структуры данных?
- Трудно вставить или удалить элемент.
- Все элементы в массиве расположены рядом.
- Медленно загружается в память.
- Можно быстро искать данные.
- Не позволяет применять регистровую адресацию.

8. Что такое стек?
- Структура данных, в которой последнее записанное читается первым.
- Двунаправленный связанный список.
- Кольцевой буфер.
- Массив с двумя указателями.
- Особое запоминающее устройство компьютера.

9. В чем недостаток строки с завершающим нулем?
- Трудно определить длину.
- Мало места для вставки.
- Не хватает кодов символов.
- Нельзя переставить символы.
- Она редко применяется.

10. Где хранятся команды и данные по Фон Нейману?
- В общем ЗУ.
- В ассоциативной памяти.
- В процессоре.
- В разных ЗУ.
- В сверхоперативной памяти.

11. Назначение аккумулятора?
- В него помещается результат из АЛУ.
- Можно использовать вместо ЗУ.
- Накапливается информация о работе процессора.
- Подпитывает компьютер.
- Указывает на стек.

12. Что такое регистр?
- Несколько триггеров с общим управлением.
- Арифметическо-логическое устройство.
- Память объемом 1 мегабайт.
- Указатель команд.
- Устройство, у которого выходы могут иметь третье состояние.

12. К каким логическим устройствам относится сумматор?
- К комбинационным.
- К последовательным.
- К программируемым.
- К универсальным.
- К устройствам с памятью.

13. К каким логическим устройствам относится счетчик?
- К последовательным.
- К комбинационным.
- К программируемым.
- К универсальным.
- К устройствам с памятью.

14. Что такое интерфейс?
- Средства для передачи информации.
- Изображение на экране.
- Параметры функции или процедуры.
- Пространственный промежуток.
- Разъем, находящийся на системном блоке.

15. Какие сигналы вырабатывает устройство управления?
- Импульсы синхронизации.
- Данные результатов вычислений.
- Контрольные коды.
- Сигналы адреса.
- Синусоидальные колебания.

16. Что такое счетчик команд?
- Устройство, указывающее адрес следующей команды.
- Делитель тактовой частоты процессора.
- Устройство для подсчета временных интервалов.
- Устройство, ведущее учет команд пользователя.

- Устройство, подсчитывающее выполненные операции.

17. Какие команды в системе команд процессоров x86?
- Одноадресные и двухадресные.
- Двухадресные и трехадресные.
- Двухадресные и четырехадресные.
- Двухадресные, трехадресные и четырехадресные.
- Одноадресные и трехадресные.

18. Что такое адресация?
- Нахождение адреса по адресному коду.
- Вычисление адреса по данным.
- Запись адресов данных в память.
- Обнаружение пропущенного адреса.
- Передача информации нужному адресату.

19. В чем назначение компьютеров?
- Выполнять программы.
- Обрабатывать информацию.
- Печатать рефераты.
- Писать программы.
- Решать уравнения.

20. Зачем несколько уровней представления информации?
- Для возможности одновременной работы всех узлов компьютера.
- Для надежности в эксплуатации программного обеспечения.
- Для соответствия архитектуры утвержденному стандарту.
- Для точности изготовления механических и электронных узлов.
- Для ускорения поиска в больших объемах информации.

22. Что такое BCD?
- Begin of Chip Design.
- Binary Coded Decimal.
- Bit Compare Debug.
- Break Cancel Digit.
- Byte Control Description.

23. Что такое число с плавающей точкой?
- Не двоичное число.
- Число в экспоненциальной форме.
- Число с большой точностью.
- Число с очень большим диапазоном.
- Число с очень малым диапазоном.

24. Где применяется смещенный код?
- В адаптере Centronix.
- В ассоциативной памяти.
- В графических видеокартах.
- В обрабатывающем устройстве с плавающей точкой.
- В сегментных регистрах.

25. В чем преимущество дерева перед связанным списком?
- Более быстрый поиск отсортированных данных.
- Более широко применяется.

- Гораздо легче запрограммировать работу с деревом.
- Данные хранятся в сжатом виде.
- Меньший расход объема запоминающих устройств.

26. Какой наиболее низкий логический уровень внутреннего представления текста?
- Абзац.
- Символ.
- Строка.
- Файл.
- Шрифт.

27. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS?
- ASCII - 128 кодов, DOS - 256.
- ASCII - графические символы, DOS - псевдографические.
- Наличием/отсутствием контрольного бита.
- Наличием/отсутствием маленьких букв.
- Наличием/отсутствием управляющих кодов.

28. В чем недостаток строки с завершающим нулем?
- Мало места для вставки.
- Не хватает кодов символов.
- Нельзя переставить символы.
- Она редко применяется.
- Трудно определить длину.

29. Какой из форматов текстовых файлов не является читаемым?
- txt.
- rtf.
- htm.
- doc.
- bmp.

30. Какой принцип формирования изображения применяется в современных видеосистемах?
- Векторный.
- Жидкокристаллический.
- Пиксельный.
- Растровый.
- Текстовый.

31. Зачем разбивать изображение на элементы?
- Для сжатия информации.
- Изображение не обрабатывается аппаратно.
- Каждый элемент имеет коды.
- Нужно пронумеровать их.
- Чтобы разрезать и соединять.

32. Из чего состоит растровое изображение?
- Из атрибутов.
- Из битов.
- Из пикселей.
- Из примитивов.
- Из слоев.

33. Что постоянно в пределах пикселя?

- Глубина резкости.
- Контраст.
- Разрешение.
- Угол наблюдения.
- Цвет.

34. Что такое RGBTRIPLE?
- Коды вспомогательных цветов.
- Коды дополнительных цветов.
- Коды использованных цветов.
- Коды основных цветов.
- Коды смешанных цветов.

35. Что находится в заголовке изображения?
- Битовая карта.
- Описание полей.
- Параметры изображения.
- Примитивы.
- Таблица цветов.

36. Что находится в палитре?
- Битовая карта.
- Размеры изображения.
- Сжатая битовая карта.
- Сигнатура.
- Таблица цветов.

37. Что такое шрифт?
- Изображения всех символов.
- Кодовая таблица.
- Размер буквы.
- Расстояние между строчками.
- Типографские символы.

38. В чем преимущество векторного шрифта?
- Быстрее обрабатывается.
- Занимает меньше места в памяти.
- Легче запрограммировать его обработку.
- Масштабируется без потери восприятия.
- Позволяет изобразить национальные символы.

39. Чем гипертекст отличается от текста?
- Количеством символов.
- Наличием ссылок.
- Написан на разных языках.
- Отсутствием заголовков.
- Разнообразными шрифтами.

**ПК-5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации**

40. В чем преимущество гипертекста?
- Автоматизирует просмотр.

- Красивее выглядит.
- Связывает несколько файлов.
- Сортирует информацию.
- Хранится в файле.

41. Как устроена основная память по Фон Нейману?
- Адресная память с одинаковыми ячейками.
- Должны быть оперативная память, постоянная память и внешняя память.
- Кэш-память для данных, оперативная память для команд.
- Не должно быть внешней памяти.
- Стек размещается в оперативной памяти, есть регистры.

42. Где хранятся программы, которые в данный момент не загружены?
- В оперативной памяти.
- В основной памяти.
- В переменной памяти.
- В постоянной памяти.
- Во внешней памяти.

43. Что такое доступ к ячейке?
- Вход в ячейку.
- Выход из ячейки.
- Отпирание ячейки.
- Поиск ячейки.
- Чтение ячейки.

44. Какую из операций выполняют запоминающие устройства?
- Перемещение.
- Сложение.
- Смешивание.
- Умножение.
- Чтение.

45. Что означает сокращение FIFO?
- Время жизни ограничено.
- Время жизни переполнено.
- Первый вошедший выходит первым.
- Только для длинных входных файлов.
- Флаг выхода из прерывания.

46. Когда может измениться адрес ячейки в адресной памяти?
- В любое время.
- Не может изменяться.
- После записи адресного тега.
- После операции записи.
- После стирания.

47. Что имеется в адресной памяти кроме запоминающих ячеек?
- Адресатор.
- Вычитатель.
- Дешифратор.
- Компаратор.
- Сумматор.

48. Для чего применяется двухкоординатный принцип?

- Для уменьшения длительности цикла.
- Для уменьшения объема информации.
- Для уменьшения потребляемой мощности.
- Для упрощения дешифраторов.
- Чтобы не терялась информация.

49. Где применяется комбинированная адресно-ассоциативная память?
- BIOS.
- Flash.
- Кэш.
- ОЗУ.
- ПЗУ.

50. В чем противоречие свойств запоминающей среды?
- Обратная связь.
- Памяти всегда не хватает.
- Память должна быть быстрее процессора.
- Устойчивость и изменяемость.
- Чтение противоположно записи.

51. В чем преимущество статической памяти?
- Габариты.
- Масса.
- Потребление.
- Скорость.
- Стоимость.

52. Для чего нужна регенерация?
- Для возобновления зарядов в ячейках.
- Для записи информации в ячейки.
- Для просмотра всех строк.
- Для самопроверки компьютера.
- Для формирования периодического сигнала.

53. Какая единица хранения принята для внешней памяти?
- Байт.
- Бит.
- Блок.
- Слово.
- Ячейка.

54. В чем преимущество оптических накопителей перед магнитными?
- Долговечность.
- Емкость.
- Надежность.
- Производительность.
- Сменный носитель.

55. Где находится очередь команд?
- В буфере.
- В командоаппарате.
- В памяти.
- В процессоре.
- В стеке.

56. Что дает применение кэш-памяти?
- Защиту от вирусов.
- Ослабление помех.
- Увеличение производительности.
- Удешевление.
- Уменьшение габаритов.

57. Какие сигналы процессора преобразует диспетчер памяти?
- Адрес.
- Данные.
- Питание.
- Прерывания.
- Синхронизация.

58. Что такое страницы?
- Неперекрывающиеся области одинаковых размеров.
- Неперекрывающиеся области различных размеров.
- Отдельные области различных размеров.
- Перекрывающиеся области одинаковых размеров.
- Перекрывающиеся области различных размеров.

59. Что такое сегменты?
- Неперекрывающиеся области одинаковых размеров.
- Неперекрывающиеся области различных размеров.
- Отдельные области различных размеров.
- Перекрывающиеся области одинаковых размеров.
- Перекрывающиеся области различных размеров.

60. Что защищает процессор, находясь в защищенном режиме?
- Блок питания.
- Жесткие диски.
- Процессы.
- Самого себя.
- Сетевые подключения.

61. Зачем нужна операционная система?
- Увеличить объем доступного пространства на жестком диске.
- Упростить прикладным программам использование аппаратуры.
- Ускорить выполнение прикладных программ.
- Чтобы не использовать компиляторы.
- Чтобы не перезагружать компьютер каждый раз.

62. Что такое API?
- Интерфейс прикладных программ.
- Компонент драйвера устройства.
- Метод программирования.
- Продвинутое программное прерывание.
- Системное программное обеспечение.

63. Что необходимо от ОС реального времени?
- Гарантированное время реакции.
- Графический интерфейс пользователя.
- Кооперативная многозадачность.

- Переносимость на персональные компьютеры.
- Поддержка языков высокого уровня.

64. Что происходит во время загрузки?
- Копирование из внешней памяти в основную.
- Копирование из основной памяти в основную.
- Копирование из основной памяти во внешнюю.
- Перемещение из внешней памяти в основную.
- Перемещение из основной памяти во внешнюю.

65. Что не относится к распределяемым ресурсам компьютера?
- Блок питания.
- Время процессора.
- Жесткий диск.
- Память.
- Принтер.

66. Что такое процесс?
- Программа, выгруженная из памяти.
- Программа, вызывающая функции операционной системы.
- Программа, выполняемая процессором.
- Программа, выполняющаяся одновременно с другими.
- Программа, собранная из нескольких.

67. Что такое вытесняющая многозадачность?
- Остановленная задача удаляется из памяти.
- Переключение задач вытесняет остальные действия.
- Переключение задач происходит по таймеру.
- Переключение происходит по сообщениям от самих задач.
- Переключение происходит способом вытеснения.

68. Зачем стремятся к параллельному выполнению команд?
- Для снижения нагрева.
- Для удешевления.
- Для уменьшения объема памяти.
- Для ускорения.
- Для экологичности.

69. Что такое зависимость команд?
- Две команды записывают результат в разные адреса.
- Их можно переставить.
- Их нельзя выполнять одновременно.
- Первая команда читает данные, а вторая записывает.
- Результат первой команды не требуется для второй.

**ПК-7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов**

70. Что означает явный параллелизм?
- Зависимость команд определяет процессор.
- Зависимость команд явно указана в исходном тексте.
- Зависимость команд явно указана в машинном коде.
- Зависимость команд явно указывает программист.

- Явно зависимых команд нет вообще.

71. Что такое кластер?
- Компьютер с несколькими запоминающими устройствами.
- Компьютер с несколькими процессорами.
- Компьютерная сеть для параллельной обработки.
- Несколько процессоров с общей памятью.
- Процессор с несколькими обрабатывающими устройствами.

72. Чем современный персональный компьютер не соответствует принципам Фон Неймана?
- Имеется несколько обрабатывающих устройств.
- Основная память хранит программы и данные.
- Память не обрабатывает данные.
- Программа хранится в адресной памяти.
- Процессор сам читает команды из памяти.

73. Зачем в видеокарте применен свой процессор?
- Для вывода изображения в монитор.
- Для копирования изображения из основной памяти.
- Для работы программ графических редакторов.
- Чтобы разгрузить центральный процессор.
- Чтобы снизить потребление мощности.

74. В чем преимущество встроенного компьютера перед устройством с жесткой логикой?
- Более высокая производительность.
- Возможность легко изменить алгоритм работы.
- Возможность обслуживания неквалифицированным персоналом.
- Нечувствительность к помехам.
- Ремонтопригодность.

75. Какой формой представления информации является текст, распечатанный на бумаге?
- Внешней.
- Внутренней.
- Графической.
- Логической.
- Текстовой.

76. Чем отличается одно и то же слово, записанное на бумаге на разных языках ?
- Логической структурой.
- Аппаратной обработкой.
- Программной обработкой.
- Содержанием информации.
- Физическим представлением.

77. Укажите диапазон значений для 32-битового целого без знака?
- 0...4 млрд.
- 0...256.
- 0...32 млрд.
- -2 млрд ... +2 млрд.
- -4 млн ... +4 млн.

78. Какая структура данных обрабатывается аппаратно ?
- Стек.
- Буфер.

- Дерево.
- Массив.
- Очередь.

79. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS ?
- ASCII - 128 кодов, DOS - 256.
- ASCII - графические символы, DOS - псевдографические.
- Наличием/отсутствием контрольного бита.
- Наличием/отсутствием маленьких букв.
- Наличием/отсутствием управляющих кодов.

80. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем ?
- 255.
- 128.
- 314.
- 1023.
- 4096.

81. С чего начинается цикл выполнения команды ?
- Чтение КОП.
- Запись КОП.
- Запись операндов.
- Чтение операндов.
- Чтение регистров.

82. Какие шаги цикла выполнения команды можно переставить ?
- Никакие нельзя.
- Любые два соседних.
- Можно любые.
- Первые два.
- Первый и последний.

83. Как обычно расположены последовательно выполняемые команды ?
- В ячейках с соседними адресами.
- В одной ячейке памяти.
- В одном цикле.
- В противоположных ячейках.
- В различных сегментах.

84. Сколько битов информации хранит триггер ?
- 1.
- 0.
- 2.
- 4.
- 8.

85. Если входы сумматора содержат по N битов, сколько битов должен содержать выход полного сумматора ?
- N+1.
- N*N.
- N-1.
- N.
- N+2.

86. Чем АЛУ отличается от сумматора ?
- Может выполнять несколько операций.
- Может автоматически исправлять ошибки.
- Может выполнять операции параллельно.
- Может направлять результат в регистры.
- Может работать с несколькими операндами.

87. Что происходит если результат счета не помещается в счетчике ?
- Счетчик считает сначала.
- Результат всегда помещается.
- Счетчик останавливается.
- Счетчик переполняется.
- Счетчик считает быстрее.

88. Сколько операций может быть закодировано в КОп из 10 битов ?
- 1024.
- 64.
- 100.
- 256.
- 4096.

89. Зачем увеличивать количество регистров в процессоре, если есть основная память компьютера ?
- Регистры намного быстрее.
- В память нужно сначала загрузить.
- Команды адресуют несколько регистров.
- Памяти всегда не хватает.
- Программам нужно много переменных.

90. Как определяется разрядность процессора ?
- По разрядности регистров.
- По разрядности операндов.
- По разрядности памяти.
- По разрядности шины адреса.
- По разрядности шины данных.

91. Из чего состоит формат команды?
- КОП и адресные коды.
- Адреса операндов и КОП.
- Машинный код и данные.
- Мнемоника и машинный код.
- Номера регистров и КОП.

92. Для чего нужен адресный код ?
- Указывает на место расположения операнда.
- Кодирует адрес, принимаемый процессором.
- Переадресует команду.
- Применяется вместо дополнительного.
- Чтобы не пользоваться кодом операции.

93. Какой формат команды, как правило, не используется ?
- Четырехадресный.
- В прямом коде.
- Высокого уровня.
- Команды управления.

- Непосредственный.

94. Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения?
- 2.
- 0.
- 1.
- 3.
- 4.

95. Куда девается результат после выполнения двухадресной команды ?
- На место операнда.
- В память.
- В процессор.
- В стек.
- Теряется.

96. Почему внешние и внутренние формы представления могут не совпадать?
- Внешние формы видны только снаружи.
- Добавляется дополнительная информация.
- Искажаются в процессе преобразования.
- Потому что разные.
- Предназначены для разных целей.

97. Для чего применяется шестнадцатеричная система?
- Для работы бухгалтеров.
- Для работы дизайнеров.
- Для работы обычных пользователей.
- Для работы прикладных программистов.
- Для работы специалистов по компьютерам.

98. Преобразуйте в десятичную форму число CD.
- 100.
- 128.
- 155.
- 205.
- 313.

99. Как перейти от прямого к дополнительному коду?
- В случае нечетного числа инвертировать биты и отнять 1.
- В случае отрицательного числа инвертировать биты и отнять 2.
- В случае отрицательного числа инвертировать биты и прибавить 1.
- В случае положительного числа инвертировать биты и отнять 1.
- В случае положительного числа инвертировать биты и прибавить 1.

100. Как определить знак числа по его дополнительному коду?
- Вычесть из единицы.
- Проверить младший бит.
- Проверить средний бит.
- Проверить старший бит.
- Сравнить с нулем.

101. Насколько быстро в среднем можно найти элемент в неупорядоченном списке из N элементов?
- За N делений.

- За N/16 вычитаний.
- За N/2 сравнений.
- За N/4 умножений.
- За N/8 сложений.

102. Сколько битов достаточно для хранения кода всех маленьких букв русского языка?
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

103. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем?
- 128.
- 255.
- 314.
- 1023.
- 4096.

104. Сколько битов достаточно, чтобы закодировать один цвет?
- 1.
- 3.
- 6.
- 12.
- 24.

105. Сколько чисел необходимо, чтобы закодировать положение точки в пространстве?
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

106. Что содержится в заголовке файла таблицы?
- Описание действий.
- Описание записей.
- Описание индексов.
- Описание полей.
- Описание строк.

107. Что применяется для ускорения поиска в файлах таблиц?
- Заголовочные файлы.
- Индексные файлы.
- Поисковые системы.
- Справочные файлы.
- Текстовые файлы.

108. Чему примерно равна длительность цикла в динамическом полупроводниковом ЗУ?
- 1 мкс.
- 1 нс.
- 250 нс.
- 50 мкс.
- 50 нс.

109. Чему примерно равно время доступа HDD?
- 10 мкс.
- 10 мс.
- 10 нс.
- 10 пс.
- 10 с.

110. В чем особенность программного обеспечения встроенных компьютеров?
- Визуальное.
- Объектно-ориентированное.
- Процедурное.
- Специализированное.
- Структурное.