Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
(направленность (профиль): «Сетевое и системное администрирование»)

Квалификация выпускника
Системный администратор

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 15-06-2026 12:08:14 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – формирование целостного представления об архитектуре аппа-ратных средств современных компьютерных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– - формирование базовых понятий и основных принципов построения архитектурs вычислительных систем;

– знание типов вычислительных систем и архитектурных особенностей;

– знание организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;

– Информатика;

– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Компьютерные сети;

– Информационные технологии.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.2.: Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

– ПК 1.4.: Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

– ПК 1.6.: Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.

– ПК 3.2.: Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.

– ПК 3.3.: Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.6. ПК 3.2. ПК 3.3.	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных

		архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***3 семестр***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***160***	*80*	*80*
Лекции, *академ. час.*	***34***	*16*	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***38***	*0*	*38*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*32*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ.*	***0***	*0*	*0*

час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*0*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***49***	*32*	*17*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства.;

Тема 1.1 Введение в архитектуру аппаратных средств. (Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.);

Тема 1.2 Классы вычислительных машин. (История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.);

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.;

Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. (Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.);

Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ. (Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектуры. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектуры вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.);

Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров. (Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики

и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.);

Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров. (Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.);

Тема 2.5 Компоненты системного блока. (Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.);

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ. (Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Оптические накопители.
Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.);

Раздел 3 Периферийные устройства.;

Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники. (Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры: устройство, принцип действия, подключение. Сканеры: устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.);

Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства. (Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы и др.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Вычислительные приборы и устройства.	2	
Тема 1.1.	Введение в архитектуру аппаратных средств.	2	
Тема 1.2.	Классы вычислительных машин.	2	
Раздел 2.	Архитектура и принципы	2	

	работы основных логических блоков системы.		
Тема 2.1.	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	4	
Тема 2.2.	Принципы организации ЭВМ.	4	
Тема 2.3.	Классификация и типовая структура микропроцессоров.	4	
Тема 2.4.	Технологии повышения производительности процессоров.	2	
Тема 2.5.	Компоненты системного блока.	3	
Тема 2.6.	Запоминающие устройства ЭВМ.	3	
Раздел 3.	Периферийные устройства.	2	
Тема 3.1.	Периферийные устройства вычислительной техники.	2	
Тема 3.2.	Нестандартные периферийные устройства.	2	
Итого:		**34**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.2.	Определение класса вычислительной машины.	4	
Раздел 2; Тема 2.1.	Применение базовых логических операций и схем.	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Конструкция процессора.	4	
Раздел 2; Тема 2.4.	Изучение режимов работы процессора.	4	
Раздел 2; Тема 2.5.	Конструкция системной платы.	4	
Раздел 2; Тема 2.6.	Утилиты обслуживания ПК.	4	
Раздел 3; Тема 3.1.	Конструкция периферийного оборудования.	2	
Раздел 3; Тема 3.2.	Конструкция и комплектация ПК	2	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Системы счисления. 2. Машинные коды. 3. Логические элементы ЭВМ.	10	
Раздел 2.	1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	14	
Раздел 3.	1, Конструкция и логика работы периферийных устройств.	14	
Итого:		**38**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	16	
Раздел 2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	16	
Раздел 3.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	17	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	

Итого:	**56**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 3.2.; ПК 3.3.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 3.2.; ПК 3.3.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 3.2.; ПК 3.3.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 3.2.; ПК 3.3.	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. – URL: https://urait.ru/bcode/589608 (дата обращения: 23.04.2026);

2 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. – URL: https://urait.ru/bcode/587911 (дата обращения: 23.04.2026).

б) дополнительная литература:

1 Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21488-8. – URL: https://urait.ru/bcode/589740 (дата обращения: 23.04.2026);

2 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. – URL: https://urait.ru/bcode/589270 (дата обращения: 23.04.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, 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, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория 1П, 503м, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской, для проведения практических и лабораторных работ предусмотрена лаборатория 401м, 506м, оснащенная автоматизированными рабочими местами на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги, автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3; 12-15 комплектами компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, специализированной

мебелью для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектором и экраном, маркерной доской, программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Составитель(и):

преподаватель Грачев Александр Викторович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.
Согласован:
Генеральный директор
ООО «Агит-плюс» А.Ю. Рыжих

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ

1. Какой вид обеспечения автоматизированных систем относится к базовому:

а.) лингвистическое;
б) финансовое;
в) информационное.

2. Какая функция автоматизированной системы не относится к базовому:

а) мониторинг;
б) контроль;
в) управление;
г) анализ.

3. Свойство системы сохранять равновесное состояние называется:

а) управляемостью;
б) устойчивостью;
в) надежностью;
г) инерционностью.

4. Автоматизация производственных задач предполагает:

а) использование аппаратно-программных вычислительных средств;
б) анализ информационных потоков;
в) административное управление;
г) применение автоматических регуляторов.

5. Четкое предписание к действию для решения поставленной задачи называется:

а) регламентом;
б) алгоритмом;
в) расписанием;
г) методологией решения задачи.

6. Совокупность характеристик и параметров, определяющих функциональную и структурную организацию системы, структуру обрабатываемых данных и т.д.

а) Архитектура ВС
б) Вычислительная система
в) Структура систем.

7. Файл-сервер выполняет роль

а) Центрального хранилища данных
б) Распределения ресурсов между рабочими станциями
в) Хранилища специализированных баз данных

8. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.
а) Арифметически-логическое устройство (АЛУ)
б) Центральное устройство управления (ЦУУ)
в) Сопроцессор

9. Совокупность ОЗУ, объединенных в одну систему, управляемую процессором.
а) Оперативная память (ОП)
б) Постоянная память
в) BIOS

10. Процессор объединяет в себе…
а) АЛУ и ЦУУ
б) память и центральную магистраль
в) АЛУ и системную шину

11.Назовите области применения МВС в бизнесе:
а) бухгалтерский учет
б) обработка транзакций, управление базами данных
в) маркетинговые исследования

12. Назовите основные характеристики высокопроизводительных систем для глобальных корпоративных вычислений:
а) высокая производительность, масштабируемость, минимально допустимое время простоя
б) компактность
в) современный дизайн

13. Производительность МВС - это:
а) количество операций, производимых за единицу времени
б) количество байтов информации, переданных в единицу времени
в) число импульсов, генерируемых в единицу времени

14. Пиковая производительность системы определяется:
а) временем выполнения тестовых задач
б) временем выполнения реальных задач
в) произведением пиковой производительности одного процессора на число процессоров в системе

15, Единица производительности МВС:

а) Мегагерц
б) Flops
в) Мегабит

16. Назовите аппаратно-программные особенности компьютера, влияющие в реальных условиях на выполнение конкретной программы:
а) версия операционной системы
б) наличие средств визуализации
в) особенности структуры процессора, эффективность работы компиляторов

17. Назовите факторы, определяющие время взаимодействия с памятью компьютера:
а) система команд процессора
б) способ реализации ввода/вывода
в) архитектура подсистем доступа в память, объем и архитектура памяти

18. Назовите принцип формирования иерархической памяти:
а) при повышении уровня памяти скорость обработки данных должна увеличиваться, а объем уровня памяти - уменьшаться
б) при повышении уровня памяти скорость обработки данных должна уменьшаться, а объем уровня памяти - увеличиваться
в). при повышении уровня памяти скорость обработки данных и объем уровня памяти должны увеличиваться

19. Какие научные задачи объединены понятием "Grand challenges"?
а) задачи, эффективное решение которых возможно только с использованием мощных вычислительных ресурсов
б) задачи автоматизации научных экспериментов
в) задачи поиска внеземных цивилизаций

20. Каково основное назначение МВС?
а) МВС являются системами для выполнения высокопроизводительных вычислений
б) МВС являются системами хранения информации
в) МВС являются системами передачи информации

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства;

1. Что такое архитектура аппаратных средств?

2. Что составляет суть понятия архитектуры аппаратных средств?
3. Рассказать о существующей классификации ЭВМ.
4. Что такое физическое представление и обработка информации?
5. Как происходит кодирование информации?
6. История развития вычислительных устройств и приборов.
7. Классификация ЭВМ.
8. Какие этапы (поколения) определили становление современных ЭВМ?
9. Расскажите, как происходит представление чисел в ЭВМ.
10. Что такое естественная и нормальная формы?
11. Расскажите про форматы хранения чисел в ЭВМ.
12. Как происходит кодирование символьной информации?
13. Что такое символьные коды: ASCII, UNICODE и др.?

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы;

1. Существующие базовые логические операции и схемы.
2. Поясните значение операций: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.
3. Что такое таблицы истинности?
4. Как применяться базовые логические операции и схемы?
5. Какие существуют логические узлы ЭВМ и их классификация?
6. Что такое сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение?
7. Что такое мультиплексор, демультиплексор, шифратор, компаратор?
8. Что такое схемные логические элементы: регистры, триггеры?
9. Как применяются логические элементы?
10. Что такое базовые представления об архитектуре ЭВМ?
11. Что понимается под принципы (архитектура) фон Неймана?
12. Приведите пример простейших типов архитектур.
13. Что значить принцип открытой архитектуры?
14. Опишите магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.
15. Приведите классификация параллельных компьютеров.
16. Опишите классическую архитектуру.
17. Что описывает Классификация Флинна?
18. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
19. Перечислите основные компоненты ЭВМ.
20. Перечислите основные типы архитектур ЭВМ.
21. Приведите пример реализации принципов фон Неймана в ЭВМ.
22. Опишите в общем виде организацию работы и функционирование процессора.
23. Какие типы микропроцессоров вы знаете?
24. Каковы основные характеристики?
25. Опишите общую структуру микропроцессора.

26. Назначение Устройство управления (УУ).
27. Что такое арифметико-логическое устройство (АЛУ)?
28. Задачи микропроцессорной памяти.
29. Что такое Цикл выполнения команды?
30. Объясните Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
31 .Классификация команд.
32. Расскажите про арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
33. Опишите Структуру и функционирование АЛУ.
34. Что такое интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование?
35. Что значит Иерархическая структура памяти?
36. Опишите систему команд процессора.
37. Что такое Регистры процессора: сущность, назначение, типы?
38. Что значит Параллелизм вычислений?
39. Опишите суть Конвейеризации вычислений.
40. Что значит принцип Суперскаляризация?
41. Опишите Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
42. Что такое Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов?
43. Что такое Чипсет?
44. Опишите состав и архитектуру системной платы.
45. Что такое внутренние и внешние интерфейсы?
46. Что такое Системная плата?
47. Перечислите Типы интерфейсов.
48. Опишите Принцип организации интерфейсов.
49. Расскажите о Корпусах для ПК.
50. За что отвечает Блок питания?
51. Что такое Основные шины расширения?
52. Опишите принципы построения шин.
53. Что такое Прямой доступ к памяти?
54. Что такое системные прерывания?
55. Что такое Драйвер?
56. Что означает Спецификация P&P?
57. Какие виды памяти существуют?
58. Что такое постоянная память?
59. Что такое переменная память?
60. Что такое внутренняя память?
61. Что такое внешняя память?
62. Принципы хранения информации.
63. Что такое накопители на жестких магнитных дисках.
64. Какие оптические накопители существуют.

Раздел 3 Периферийные устройства;

1. Мониторы и видеоадаптеры.

2. Устройство, принцип действия, подключение.
3. Проекционные аппараты.
4. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
5. Принтеры: устройство, принцип действия, подключение.
6. Сканеры: устройство, принцип действия, подключение.
7. Клавиатура. Мышь.
8. Устройство, принцип действия, подключение.).
9. Нестандартные периферийные устройства.
10. Личные манипуляторы (джойстик, трекбол).
11. Дигитайзер, мониторы и др.

2 Примеры тестовых заданий

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства;

1. Совокупность характеристик и параметров, определяющих функциональную и структурную организацию системы, структуру обрабатываемых данных и т.д.

а. Архитектура ВС
б. Вычислительная система
в. Структура систем.

2. Файл-сервер выполняет роль

а. Центрального хранилища данных
б. Распределения ресурсов между рабочими станциями
в. Хранилища специализированных баз данных

3. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.

а. Арифметически-логическое устройство (АЛУ)
б. Центральное устройство управления (ЦУУ)
в. Сопроцессор

4. Совокупность ОЗУ, объединенных в одну систему, управляемую процессором.

а. Оперативная память (ОП)
б. Постоянная память
в. BIOS

5. Процессор объединяет в себе…

а. АЛУ и ЦУУ
б. Память и центральную магистраль
в. АЛУ и системную шину

6. Вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров.

а. Сервер
б. Суперкомпьютер
в. Персональный компьютер
г. Мейнфрейм

7. В каких компьютерах вместо электрических сигналов обработке подвергаются потоки света?
а. Квантовые
б. Молекулярные
в. Вакуумные

8. Архитектура процессора с явно выраженным параллелизмом вычислений
а. CISC
б. RISC
в. VLIW
г. MISC

9. Название варианта параллельной архитектуры с одним потоком команд и много потоков данных. (По классификации Флинна)
а. SISD
б. SIMD
в. MISD
г. MIMD

10. Использование дополнительной быстродействующей памяти
а. Эмулирование
б. Кеширование
в. Измерение
г. Адресация

11. Подсистема служащая для передачи данных между функциональными блоками компьютера
а. ОЗУ
б. ПЗУ
в. Шина
г. Процессор

12. Что обеспечивает хранение исходных и промежуточных данных, результатов вычислений, а так же программ?
а. Запоминающее устройство
б. Арифметическое логическое устройство
в. Управляющее устройство

13. Арифметически – логическое устройство (АЛУ) — это

а. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.

б. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая координирование работы всех устройств ЭВМ и управление ими для всех принятых в данной ЭВМ режимов работы

в. Совокупность блоков, обеспечивающая выполнение арифметических операций над процессорами

14. Второе поколение ЭВМ – это …?

а. На рубеже 50-х гг

б. 1955-1965 гг

в. 1970-х г

г. 1980-х г

15. На чем базировались первые машины ЭВМ?

а. Транзисторах

б. Малая интегральная схема

в. Электронная лампа!

16. Место хранения часто используемой информации?

а. ПЗУ

б. ОЗУ

в. СОЗУ

17. Автор положения современной архитектуре ПК?

а. И. Ньютон

б. Д. фон Нейман

в. А. Попов

г. Коллектив авторов

18. Центральное устройство управления (ЦУУ) – это

а. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая координирование работы всех устройств ЭВМ и управление ими для всех принятых в данной ЭВМ режимов работы.

б. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами

в. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.

19. Что служит для долговременного хранения информации?

а. Внешняя память

б. Оперативная память

в. Процессор

20. Входят в состав логических устройств?

а. Триггер, шифратор, дешифратор
б. Дешифратор, блок памяти, ЦП
в. Шифратор, триггер, ОЗУ
г. ЦП,триггер, ОЗУ

21. Где хранится BIOS?
а. ОЗУ
б. ВЗУ
в. ПЗУ
г. СОЗУ

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы;

1. Для долговременного хранения данных необходим:
а. внешний носитель
б. оперативная память
в. процессор
г. дисковод

2. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой - это…
а. системная шина.
б. микропроцессор
в. основная память
г. внешняя память
д. АЛУ

3. Устройство для ввода вручную графической информации с помощью стилуса…
а. графический планшет.
б. сканер
в. мышь
г. клавиатура

4. Что называется оперативной памятью по фон-Нейману
а. устройство временного хранения программ и данных
б. устройство для архивации файлов
в. устройство для выполнения основных оперативных действий
г. блок обращения к внешним устройствам
д. необходимый элемент программы

5. Стандартным кодом для обмена информации является
а. Код ASCII
б. Код JJK
в. Код FDD

г. Код DFYZ

6. Персональный компьютер работает под управлением
а. операционной системы
б. прикладной программы
в. прошивки

7. Во время исполнения прикладная программа хранится в
а. оперативной памяти
б. ПЗУ
в. кэш-памяти
г. внешней памяти
д. Процессоре

8. Уникальный индикатор устройства
а. IP
б. MAC
в. AP
г. MIC

9. В каких ячейках центрального процессора запоминаеться информация?
а. Триггерами
б. Регистрами
в. Капсулами
г. Другое название

10. Что такое SoftWare?
а. Программное обеспечение
б. Техническое обеспечение
в. Драйвер
г. Утилиты
д. Другое

11. Скорость работы компьютера зависит от:
а. Тактовой частоты обработки информации в процессоре;
б. Наличия или отсутствия подключенного принтера;
в. Организации интерфейса операционной системы;

12. Как обозначается накопитель на жестких магнитных дисках?
а. НМЖД
б. ЖНМД
в. НЖМД
г. ЖДМН

13. Во время исполнения прикладная программа хранится:
а. В оперативной памяти;
б. В видеопамяти;
в. В процессоре;

14. Какое из устройств предназначено для ввода информации:
а. Клавиатура;
б. Процессор;
в. ОЗУ

15. Микросхемы ОЗУ размещается:
а. в процессоре
б. на магистрали
в. на жестком диске
г. на материнской плате

16. Основная система ввода/вывода, зашитая в ПЗУ
а. BIOS
б. Кеш - память
в. виртуальная память
4. статическая память

17. Состоит из набора пластин, представляющих собой металлические диски, покрытые магнитным материалом и соединенные между собой при помощи центрального шпинделя
а. дисковый накопитель (винчестер)
б. оптический диск
в. Flash-диск
г. гибкие диски

18. Процессор организует работу системы по…
а. заданной программе
б. заданному запросу
в. заданному прерыванию

19. Исполняемая процессором прикладная программа хранится:
а. в оперативной памяти
б. в видеопамяти
в. в процессоре
г. на жестком диске
д. в ПЗУ.

20. Для долговременного хранения данных необходим:
а. внешний носитель
б. оперативная память

в. процессор
г. дисковод

21. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой - это…
а. системная шина.
б. микропроцессор
в. основная память
г. внешняя память
д. АЛУ

Раздел 3 Периферийные устройства;
1. Какое высказывание является ложным?
а. Знаком v обозначается логическая операция ИЛИ
б. Дизъюнкцию также называют логическим сложением
в. Логическую операцию ИЛИ также называют логическим сложением
г. Знаком v обозначается логическая операция конъюнкция

2. Коммуникационные порты – это
а. набор проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера
б. микросхема для долговременного хранения данных
в. набор микросхем, руководящих работой внутренних устройств ПК и определяющих основные функциональные возможности материнской платы
г. устройства для связи с принтером, сканером и п.т., для этого ПК оснащается портами (USB,COM,LTP)

3. Что такое IT (ИТ)?
а. Интернет Технологии
б. Интересные Технологии
в. Информационные Технологии
г. Интеллектуальные Технологии

4. Укажите верное высказывание:
а. процессор – осуществляет арифметические, логические операции и руководит работой всей машины с помощью электрических импульсов
б. процессор – преобразует символы и пересылает их по линиям связи с одних устройств на другие
в. процессор – служит для хранения информации во время ее непосредственной обработки

5. Укажите верное высказывание:

а. внешняя память – это память высокого быстродействия и ограниченной емкости;

б. внешняя память предназначена для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет;

в. внешняя память предназначена для долговременного хранения информации, только когда работает ЭВМ.

6. Сколько байт в слове «ПРОГРАММА»?

а. 9

б. 18

в. 99

7. С помощью логического элемента «НЕ» реализуется функция …

а. конъюнкция

б. инверсия

в. дизъюнкция

г. Импликация

8. Открытая архитектура - это... ?

а. архитектура, предназначенная для выявление и устранение грубых погрешностей

б. архитектура компьютера или периферийного устройства, на которую опубликованы спецификации, что позволяет другим производителям разрабатывать дополнительные устройства к системам с такой архитектурой

в. архитектура, при которой происходит уменьшение погрешностей по сравнению с обычными цифровыми приборами при прочих равных условиях достигается за счет исключения систематических погрешностей в процессе самокалибровки.

9. Тактовая частота процессора - это

а. число возможных обращений процессора к оперативной памяти в единицу времени

б. количество тактов, выполняемых процессором в единицу времени

в. скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ

г. число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени

д. скорость обмена информацией между процессором и устройством ввода/вывода

10. Объем ОЗУ измеряется:

а. в пикселях

б. в ГГц

в. в байтах
г. в ячейках

11. Совокупность характеристик и параметров, определяющих функциональную и структурную организацию системы, структуру обрабатываемых данных и т.д.
а. Архитектура ВС
б. Вычислительная система
в. Структура систем.

12. Файл-сервер выполняет роль
а. Центрального хранилища данных
б. Распределения ресурсов между рабочими станциями
в. Хранилища специализированных баз данных

13. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.
а. Арифметически-логическое устройство (АЛУ)
б. Центральное устройство управления (ЦУУ)
в. Сопроцессор

14. Совокупность ОЗУ, объединенных в одну систему, управляемую процессором.
а. Оперативная память (ОП)
б. Постоянная память
в. BIOS

15. Процессор объединяет в себе…
а. АЛУ и ЦУУ
б. память и центральную магистраль
в. АЛУ и системную шину

16. Вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров.
а. Сервер
б. Суперкомпьютер
в. Персональный компьютер
г. Мейнфрейм

17. Свойством CMOS - это:
а. энергозависимость
б. перезапись информации
в. только чтение информации
г. кратковременное хранение информации.

18. Наименьшим элементов ОЗУ - это:
а. ячейка
б. байт
в. регистр
г. файл

19. Физически ОЗУ это плата на основе:
а. катушках индуктивности
б. триггерах и конденсаторах
в. резисторах
г. диодах

20. Микросхемы ОЗУ размещается:
а. в процессоре
б. на магистрали
в. на жестком диске
г. на материнской плате

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства.
Практическая работа 1.
«Определение класса вычислительной машины.»
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.
Практическая работа 2.
«Применение базовых логических операций и схем.»
Практическая работа 3.
«Логические элементы ЭВМ.»
Выполните следующие задания (три проекта)
Практическая работа 4.
«Анализ конфигурации вычислительной машины.»
Практическая работа 5.
«Конструкция процессора.»
Практическая работа 6.
«Изучение режимов работы процессора.»
Задания к выполнению.
Практическая работа 7.
«Конструкция системной платы.»
Практическая работа 8.

«Утилиты обслуживания ПК.»
Раздел 3. Периферийные устройства.
Практическая работа 9.
«Конструкция периферийного оборудования..»
Практическая работа 10.
«Конструкция и комплектация ПК.»

4 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Задание 1.1

а) Ответьте на Вопросы

Задание: С помощью документа «Теория для практической работы» и сети Интернет ответьте на вопросы.

1. Какие системы счисления называются позиционными?
2. Какие системы счисления называются непозиционными?
3. Что такое весовой коэффициент?
4. Что такое разряд?
5. Какими символами обозначаются системы счисления: десятичная, двоичная, шестнадцатеричная, восьмеричная?
6. К какому типу счисления относится двоичная система счисления?
7. Перечислите правила сложения двоичных чисел?
8. Перечислите правила умножения двоичных чисел?
9. Что называется системой счисления?
10. На какие два типа можно разделить все системы счисления?
11. Какие системы счисления называются непозиционными? Почему? Приведите пример такой системы счисления и записи чисел в ней?
12. Какие системы счисления применяются в вычислительной технике: позиционные или непозиционные? Почему?
13. Какие системы счисления называются позиционными?
14. Как изображается число в позиционной системе счисления?
15. Что называется основанием системы счисления?
16. Что называется разрядом в изображении числа?
17. Как можно представить целое положительное число в позиционной системе счисления?
18. Опишите правила записи чисел в десятичной системе счисления: какие символы образуют алфавит десятичной системы счисления?

19. Какие числа можно использовать в качестве основания системы счисления?

20. Какие системы счисления применяются в компьютере для представления информации?

б) Выполните следующие задания:

1. Представьте следующие десятичные числа в виде позиционной записи:

а) 576; б) 842,3; в) 1924,803; г) 1000; д) 0100,0001; е) 0,002; ж) 25,75;

з) 89; и) 13,5; к) 0,25; л) 834,25; м) 34226; н) 236,14

2. Имеются позиционные записи десятичных чисел:

а) $8*10^2+5*10^1+3*10^0+7*10^{-1}+6*10^{-2}$;

б) $0*10^4+1*10^3+8*10^2+4*10^1+0*10^0+0*10^{-1}+9*10^{-2}$;

в) $9*10^5+4*10^3+3*10^0+4*10^{-2}+4*10^{-3}$;

г) $6*10^2+1*10^1+4*10^0+8*10^{-1}+6*10^{-2}$;

д) $1*2^4+1*2^3+0*2^2+0*2^1+1*2^0+1*2^{-1}+1*2^{-2}$;

3. Переведите римскую запись в арабскую:

а) LX; б) XL; в) CXI; г) IXC; д) MDCCCXII; е) MCMLXI

4. Переведите арабскую запись чисел в римскую:

а) 45; б) 55; в) 900; г) 1500; д) 1554; е) 1917

5. Переведите в двоичную запись десятичные числа:

7; 17; 31; 48; 98; 102; 193; 254; 513; 999; 25,75; 1505,25

6. Переведите в десятичную запись десятичные числа:

101; 1001; 1100; 10111; 11011; 1011000; 10111011; 100010011; 10000000011; 010101010101; 11001,11; 1011001,01; 100101,01

Задание 2.1

1. Зашифровать данный текст, используя таблицу ASCII-кодов:

а) IBM PC

б) Автоматизация

в) Информатика

г) Компьютеризация

2. Дешифровать данный текст, используя таблицу ASCII-кодов:

а) 8A AE AC AF EC EE E2 A5 E0

б) 50 72 6F 67 72 61 6D

в) 50 72 6F 63 65 64 75 72 65

г) 84 88 91 8A 8E 82 8E 84

3. Записать прямой код числа:

а) $236_{(10)}$;

б) $195_{(10)}$;

в) $161_{(10)}$.

г) $24411_{(10)}$;

д) $18612_{(10)}$.

4. Записать дополнительный код числа:

а) $25_{(10)}$;
б) $-111_{(10)}$;
в) $-66_{(10)}$.
г) $29187_{(10)}$;
д) $-19433_{(10)}$.

5. Записать в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код:

а) 0001111010101101;
б) 1001110110011100.
в) 0010110010010011;
г) 1100001111111111.

Дополнительно:

1) Записать код действительного числа, интерпретируя его в шестнадцатеричной системе:

а) 870,15625;
б) -250,15625.

2) Дан код записанный шестнадцатеричными цифрами. Преобразовать его в десятичное число:

а) C062A50000000000;
б) C08A6C6000000000

Задание 3.1

Пользуясь правилами, решить логические высказывания. Оформить, пошагово в виде таблицы.

f = aΛbVaΛb
f = aVbΛ(bVa)Λa
f = aΛ(aVb)V(bΛa)

Задание 4.1

Заполните таблицу (в таблицу следует заносить только реальные данные по конфигурации Вашего компьютера, в случае отсутствия какого-либо устройства ставится прочерк).

Задание 5.1

1. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена (при необходимости, отключите систему от сети).
2. Разверните системный блок задней стенкой к себе.
3. По наличию или отсутствию разъемов USB установите форм-фактор материнской платы.
4. Установите местоположение и снимите характеристики следующих разъемов:

- питания системного блока;
- питания монитора;
- сигнального кабеля монитора;
- клавиатуры;
- последовательных портов (два разъема);
- параллельного порта;
- других разъемов.

Задание 6.1.
Реализовать в Среде Логисим схемы согласно вашим вариантам.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Понятия аппаратных средств ЭВМ,
2. Архитектур аппаратных средств.
3. История развития вычислительных устройств и приборов.
4. Классификация ЭВМ.
5. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.
6. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.
7. Системы счисления, используемые в ЭВМ.
8. Свойства позиционных систем счисления.
9. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
10. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
11. Понятие архитектуры и структуры компьютера
12. Принципы (архитектура) фон Неймана.
13. Основные компоненты ЭВМ.
14. Основные типы архитектур ЭВМ.
15. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ.
16. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.
17. Классификация команд.
18. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.
19. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
20. Структура и функционирование АЛУ.
21. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование.
22. Структура процессора.
23. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
24. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
25. Структура команды процессора.
26. Цикл выполнения команды.
27. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
28. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и
29. векторные процессоры
30. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.
31. Типы интерфейсов

32. Принцип организации интерфейсов.
33. Корпуса ПК..
34. Блоки питания.
35. Основные шины расширения,. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.
36. Основная память ЭВМ. ОЗУ и ПЗУ. Организация оперативной памяти.
37. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Стек.
38. Кэш-память. Организация кэш-памяти
39. Динамическая память.
40. Основные модули памяти. Наращивание емкости памяти.
41. Статическая память. Разновидности статической памяти.
42. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), флэш-память, видеопамять.
43. Мониторы и видеоадаптеры.
44. Проекционные аппараты.
45. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
46. Принтеры и сканеры.
47. Клавиатура. Мышь.
48. Нестандартные периферийные устройства:
49. Манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы и др.

19. **Задачи к экзамену для промежуточной аттестации**

1. Перевести число 1942,45(10) в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.
2. Записать прямой код числа: а) 23 (10); б) 34(10). в) 191(10).
3. Перевести число 789,45(8) в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.
4. Записать в десятичной системе счисления целое число: а) 0010010111000011; б) 1010011101101110
5. Записать прямой код числа: а) 245(10); б) 242(10); в) 248(10).
6. Перевести число 784,21(10) в двоичную и восьмеричную системы счисления.
7. Перевести число 132,21(10) в шестнадцатеричную и восьмеричную системы счисления.
8. Записать в десятичной системе счисления целое число: а) 0110100100101101; б) 1100011000100000
9. Выполнить сложение и вычитание для чисел 78(10) и 53,5(10) в двоичной системе счисления с проверкой.
10. Перевести число 29F,D(16) в десятичную и двоичную систему счисления.
11. Построить таблицу истинности для данного логического выражения: $\mathrm{F(A,B,}C,D) = (\mathrm{C} \wedge \mathrm{D}) \vee \overline{\mathrm{B} \vee \mathrm{A}}(\mathrm{A} \wedge \mathrm{B}) \vee \overline{\mathrm{A}}$

12. Построить таблицу истинности для данного логического выражения: $F = (A \vee B) \& (\bar{A} \vee \overline{B})$

13. По заданной логической функции $F(A,B) = (A \wedge B) \vee \bar{A}$ построить логическую схему и таблицу истинности.

14. По заданной логической функции $F(A,B,C) = (A \wedge B) \vee \overline{A \wedge C} \vee (B \wedge C)$ построить логическую схему и таблицу истинности.

15. Построить таблицу истинности для данного логического выражения: $F = (A \wedge B) \& (\bar{A} \wedge \overline{B})$

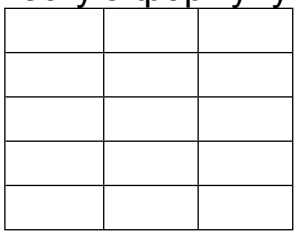
16. Начальный адрес ячейки программы в оперативной памяти DF8(16), а конечный адрес — FF5(16). Определить объем, занимаемый программой в памяти в Кб.

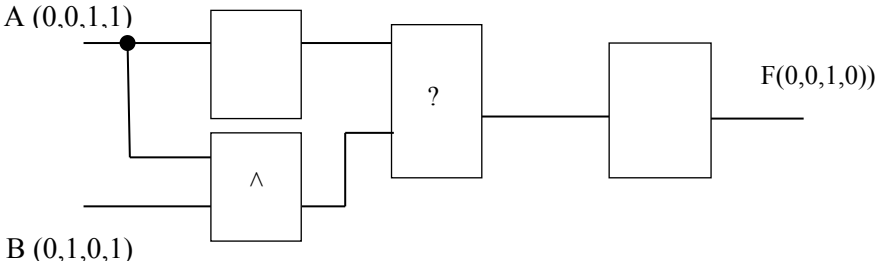
17. Написать программу с использованием арифметических и логических команд, переходов, ввода-вывода, циклов.

18. Нарисовать структуру ЭВМ с шинной организацией.

19. Построить логические схемы, соответствующие логическим выражениям и найти значения логических выражений: а) F=AvB&C, если A=1, B=1, C=1 б) F=¬(A&B&C), если A=0, B=0, C=1

20. Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:





21. Нарисовать структуру ЭВМ с шинной организацией.

22. По заданной логической функции $F(A,B) = (A \vee B) \wedge \bar{A}$ построить логическую схему и таблицу истинности.

23. Проанализировать ВС различных типов. Выявить преимущества и недостатки

24. Подобрать ПК по следующей классификации: по этапам развития (по поколениям).

25. Составить компьютер с архитектурой закрытого типа.

26. Составить компьютер с архитектурой открытого типа.