

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
в г. НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств

наименование дисциплины

Специальность: 09.02.07. Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОПЦ – общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов и самостоятельных работ

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов; самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

Учебным планом не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №3	Семестр № 4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88	48	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76	40	36
в том числе:			
лекции, уроки	36	20	16
практические занятия	40	20	20
лабораторные занятия			
семинарские занятия			
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	12	8	4
Консультации			
Промежуточная аттестация в форме <i>3 семестр – зачет</i> <i>4 семестр – дифференцированный зачет</i>		зачет	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ПК 3.2.
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства		10	
Тема 1.1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 1 Основные составляющие и блоки ПК, подключение и настройка	6	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		56	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала 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.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №2 Материнская плата, функциональные узлы, разъёмы, модули памяти. Практическая работа №3 Подключение ВЗУ (HDD, CD-ROM, FDD). Практическая работа №4 Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков Самостоятельная работа	4 2	
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально -модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	6	

	<p>В том числе практических занятий Практическая работа №5 Подключение и настройка платы видеоадаптера, настройка монитора Практическая работа №6 Тестирование ОЗУ Самостоятельная работа</p>	4	
		2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	4	ПК 3.2.
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	4	
	<p>В том числе практических занятий Практическая работа №7 Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup. Практическая работа №8 Подключение звуковой подсистемы ПК Самостоятельная работа</p>	4	
		2	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	<p>Содержание учебного материала 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</p>	4	
	<p>В том числе практических занятий Практическая работа №9 Настройка и установка акустических систем. Практическая работа №10 Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров. Самостоятельная работа</p>	4	
		2	
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<p>Содержание учебного материала Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом</p>	4	
	<p>В том числе практических занятий Практическая работа №11 Архивация и восстановление данных. Защита системы. Практическая работа №12 Сборка и тестирование компьютера.</p>	6	

Раздел 3. Периферийные устройства		20	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала 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	4	
	В том числе практических занятий Практическая работа №14 Локальные и глобальные сети.	4	
	Практическая работа №15 Сенсорные экраны портативной техники. Практическая работа №16 Рациональная конфигурация средств ВТ. Самостоятельная работа	2	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	4	
	В том числе практических занятий Практическая работа №17 Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ.	4	
	Практическая работа №18 Подключение и работа с цифровыми фото- и видеокамерами. Самостоятельная работа	2	
Всего:		88	

2.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

2.4 Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

2.5 Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Лаборатория информационных технологий № 364 для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерами, аудио-аппаратурой, графическим планшетом, проектором	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 364 36,3 кв. м., этаж 2, помещение 364
Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Оснащено специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Оснащен специализированной мебелью, персональными	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35:4 кв.м., этаж 4, помещение 410

компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом	
--	--

3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература:

1. <https://urait.ru/book/arhitektura-evm-531856> - Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7.

Дополнительная литература:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс]: в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 246 с.

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс]: в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 276 с.

Электронные библиотеки:

1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>).

2. Российская государственная библиотека (РГБ) (www.rsl.ru)

3. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова на базе ПО «БиблиоТех» (<https://elib/bstu.ru/>)

4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e/lanbook.com/>)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и рефератов.

4.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	представление об основных понятиях и принципах построения архитектуры вычислительных систем
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	определение типа вычислительной системы и ее архитектурных особенностей
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	представление об организации и принципах работы основных логических блоков компьютерных систем
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	понимание процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	представление об основных компонентах программного обеспечения компьютерных систем
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	понимание основных принципов управления ресурсами и организация доступа к ресурсам
получать информацию о параметрах компьютерной системы	получение информации о параметрах компьютерной системы
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	умение подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	умение производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем

4.2. Перечень вопросов для контроля образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Типы, виды, классы архитектур ЭВМ; Эволюция вычислительной техники. Области применения; Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Классификация компьютеров по назначению. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), мини-ЭВМ, микро-ЭВМ, персональные компьютеры; Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами; Критерии классификации компьютеров. Номенклатура комплектующих компьютеров; Планшетные ноутбуки. Модельный ряд КПК; Типы ноутбуков и область их применения. Основные узлы. Особенности эксплуатации. Технические средства защиты ноутбуков; Сходство КПК и планшетных ноутбуков; Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	Основные логические элементы. Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов; Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм вычислений;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Алгебраическое представление чисел: прямой, обратный и дополнительные коды; Счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ; Мультимедийные устройства. Звуковые платы. Методы преобразования звука; Типы шин передачи информации. Синхронные и асинхронные шины; Винчестер: принцип работы, конструкция, технология записи, основные характеристики, логическая структура. Устройства отображения информации: монитор, его виды и основные характеристики;

- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	Назначение BIOS материнской платы; Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Назначение и принцип работы оперативного запоминающего устройства. Архитектура и типы схем ОЗУ.

4.3. Перечень заданий для контроля образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
- получать информацию о параметрах компьютерной системы	Определить тип и версию BIOS на рабочем компьютере, условное количество цилиндров, головок и секторов (cylinder, head, sector) жёсткого диска; Установить порядок загрузки компьютера; На основе прайс-листа подобрать комплектующие компьютера для работы в офисе; С помощью программы CPU-Z определить характеристики процессора на рабочем компьютере; Используя инструкцию к материнской плате, заполнить таблицу характеристик;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Осуществить подключение периферийного оборудования, используя различные интерфейсы: жесткий диск, плату видеоадаптера, сетевую карту, звуковую карту, монитор, принтер, сканер; Настроить работу прикладных программ; при подключении нового оборудования (сканера, принтера).
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Правильно и корректно установить программы в операционной системе; Указать возможные ошибки в работе установленного программного обеспечения; Настроить установленное программное обеспечение в соответствии с требованиями;

4.4. Перечень вопросов для устного опроса (3 семестр)

1. Понятие ЭВМ.
2. Определение аппаратных средств.
3. Архитектура аппаратных средств.
4. Этапы развития ЭВМ.
5. Классификация ЭВМ по принципу действия.
6. Поколения ЭВМ.
7. Классификация ЭВМ по назначению.

8. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям.
9. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.
10. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор – базовые принципы работы, логические выражения, схемы.
11. Таблицы истинности.
12. Системы счисления, перевод и действия.
13. Отличие архитектуры от структуры.
14. Типы архитектур.
15. Принципы фон Неймана.
16. Классификация архитектур вычислительных систем.

Шкала оценки устного ответа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос	5	отлично
В ответе допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В ответе допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В ответе допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация (6 неделя 3 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие работы:

- Устный опрос по пройденному материалу;
- Подготовка реферата по списку представленных тем;
- Самостоятельная работа по переводу из одной системы счисления в другую;

Промежуточная аттестация (12 неделя 3 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие работы:

- Устный опрос по пройденному материалу;
- Подготовка презентаций из списка представленных тем;
- Действия над числами разных систем счисления;

Критерии оценивания практических работ

Шкала оценивания	Критерии оценки
5 (отлично)	Выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок.

4 (хорошо)	Выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками.
3 (удовлетв.)	Выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками.
2 (неудовл.)	Выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

4.5. Перечень вопросов для устного опроса (4 семестр)

1. Определение и назначение процессора, его основные параметры и функции.
2. Характеристики и структура микропроцессора.
3. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.
4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
5. Описание элементов процессора.
6. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading.
7. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
8. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
9. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры.
10. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.
11. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.
12. Принцип организации интерфейсов.
13. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.
14. ОЗУ и ПЗУ. Кэш-память.
15. Прямой доступ к памяти. Прерывания.
16. Драйверы. Спецификация P&P.

Промежуточная аттестация (6 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Устный опрос по пройденному материалу;
- Практическая работа «Внутреннее строение ПК»;
- Практическая работа «Подбор комплектующих ПК по поставленным параметрам»;

Промежуточная аттестация (12 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Практическая работа «Прошивка BIOS, изменение загрузочных параметров ОС»;
- Практическая работа «Периферийное оборудование ПК»;

Критерии оценивания практических работ

Шкала оценивания	Критерии оценки
5 (отлично)	Выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок.

4 (хорошо)	Выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками.
3 (удовлетв.)	Выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками.
2 (неудовл.)	Выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5	>90% правильных ответов
4	>65% правильных ответов
3	>35 правильных ответов
2	<35 правильных ответов

4.6 Перечень вопросов на экзамен

1. История развития вычислительных средств.
2. Классификация ЭВМ.
3. Системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их свойства. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
4. Представление чисел и форматы их хранения в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.
5. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.
6. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.
7. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.
8. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ.
9. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
10. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.
11. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.
12. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров.
13. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.
14. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.

15. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.
16. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти.
17. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.
18. Динамическая память: принцип работы, обобщенная структурная схема, режимы работы, модификации динамической оперативной памяти, основные модули памяти, наращивание емкости памяти.
19. Статическая память: применение и принцип работы, основные особенности, разновидности статической памяти.
20. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.
21. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.
22. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.
23. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.
24. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.
25. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI.
26. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов.
27. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).
28. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима.
29. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.
30. Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.
31. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов.
32. Основные команды процессора. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков.

33. Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.
34. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.
35. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.

4.7 Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций

Компетенция ПК 3.2.

Перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
3 семестр	
1.	Комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач это...? а. Электронно - вычислительная машина б. Персональный компьютер в. Архитектура ЭВМ г. СуперЭВМ
2.	К основным характеристикам ЭВМ относятся...? а. Быстродействие, производительность, емкость запоминающих устройств б. Емкость оперативной памяти (ОЗУ) и внешней памяти (ВЗУ) в. Надежность, точность, достоверность г. Все варианты верны
3.	Внутренняя память компьютера делится на...? а. Оперативная и постоянная б. Оперативная и кэш- память в. Постоянная и кэш-память г. Все варианты верны
4.	Укажите верное (ые) высказывание (я): а. Устройство ввода – предназначено для обработки вводимых данных. б. Устройство ввода – предназначено для передачи информации от человека машине. в. Устройство ввода – предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации. г. Все варианты верны
5.	В аппаратные средства архитектуры ЭВМ входят...? а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций г. Все варианты верны
6.	Устройства, непосредственно участвующие в обработке информации (процессор, сопроцессор, оперативная память), соединяются с остальными устройствами единой магистралью – шиной.

Номер вопроса	Вопрос
	<p>Про что идет речь?</p> <p>а. Магистрально – модульный принцип</p> <p>б. Аппаратные средства ЭВМ</p> <p>в. Принцип открытой архитектуры</p> <p>г. Программные средства ЭВМ</p>
7.	<p>Какое устройство изображено на рисунке?</p>  <p>а. Жесткий диск</p> <p>б. Видеокарта</p> <p>в. Оперативная память</p> <p>г. Процессор</p>
8.	<p>Какое устройство изображено на рисунке?</p>  <p>а. Жесткий диск</p> <p>б. Видеокарта</p> <p>в. Оперативная память</p> <p>г. Процессор</p>
9.	<p>Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде...?</p> <p>а. ЭВМ</p> <p>б. Процессор</p> <p>в. Оперативная память</p> <p>г. Жесткий диск</p>
10.	<p>К основным характеристикам микропроцессора относится...?</p> <p>а. Тип микропроцессора, быстродействие</p> <p>б. Тактовая частота, разрядность</p> <p>в. Тип микропроцессора, быстродействие микропроцессора, тактовая частота микропроцессора, разрядность процессора.</p> <p>г. Все варианты верны</p>
11.	<p>Что производят над операндами логические операции, например, логическое И, логическое ИЛИ, исключающее ИЛИ, очистку, инверсию, разнообразные сдвиги (вправо, влево, арифметический сдвиг, циклический сдвиг)...?</p> <p>а. Команды пересылки</p> <p>б. Логические команды</p> <p>в. Арифметические команды</p> <p>г. Команды переходов</p>

Номер вопроса	Вопрос
12.	<p>По назначению регистры различаются...?</p> <p>а. Аккумулятор, флаговые, общего назначения</p> <p>б. Индексные, указательные</p> <p>в. Сегментные, управляющие</p> <p>г. Все варианты верны</p>
13.	<p>Что стоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных.</p> <p>а. Матричный процессор</p> <p>б. Векторный процессор</p> <p>в. Центральный процессор</p> <p>г. Микропроцессор</p>
4 семестр	
14.	<p>Какое устройство изображено на рисунке?</p>  <p>а. Жесткий диск</p> <p>б. Видеокарта</p> <p>в. Оперативная память</p> <p>г. Процессор</p>
15.	<p>Какое устройство изображено на рисунке?</p>  <p>а. Жесткий диск</p> <p>б. Видеокарта</p> <p>в. Оперативная память</p> <p>г. Процессор</p>
16.	<p>Набор микросхем (может быть и в одной микросхеме), являющийся интерфейсом между составными частями компьютера, такими, как ЦП, ОЗУ, ПЗУ, Порты ввода/вывода...?</p> <p>а. Шина</p> <p>б. Видеокарта</p>

Номер вопроса	Вопрос
	в. Чипсет г. Слот
17.	Шины данных это ...? а. Шина передает системный тактовый сигнал для синхронизации периферийных устройств, подключенных к компьютеру б. Все шины, которые используются для передачи данных между процессором компьютера и периферией в. Позволяет подключать дополнительные компоненты, такие как звуковые или ТВ карты г. Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами.
18.	Сложная система взаимосвязанных аппаратных средств, способных работать с информацией и рассчитанная на самостоятельную работу одного пользователя это...? а. Электронно - вычислительная машина б. Персональный компьютер в. Архитектура ЭВМ г. СуперЭВМ
19.	Внутренние устройства системного блока компьютера ...? а. Материнская плата, процессор б. Видеокарта, графическая карта в. Сетевой адаптер, звуковая карта г. Все варианты верны
20.	Внешняя память компьютера делится на...? а. Внешние запоминающие устройства и их носители б. Оперативная и постоянная в. Жесткий магнитный диск г. Все варианты верны
21.	Укажите верное (ые) высказывание (я): а. Устройство вывода – предназначено для программного управления работой ПК. б. Устройство вывода – предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации. в. Устройство вывода – предназначено для передачи информации от машины человеку. г. Все варианты верны
22.	В программное обеспечение архитектуры ЭВМ входят...? а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций г. Все варианты верны
23.	Обмен информацией между отдельными устройствами ЭВМ производится по трем многоуровневым шинам, соединяющим все модули, - шине данных, шине адресов и шине управления, как это называется? а. Аппаратные средства ЭВМ б. Программные средства ЭВМ в. Магистрально – модульный принцип г. Принцип открытой архитектуры

Номер вопроса	Вопрос
24.	Процессор – это...? а. Процессор, реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем б. Количество импульсов, создаваемых генератором за 1 секунду в. Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно г. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде
25.	Важнейшая часть ПК, содержащая его основные электронные компоненты...? а. Шина б. Чипсет в. Видеокарта г. Системная плата

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ								
1.	А	6.	В	11.	Б	16.	В	21.	В
2.	Г	7.	Г	12.	Г	17.	Б	22.	Б
3.	А	8.	В	13.	А	18.	Б	23.	В
4.	Б	9.	Б	14.	А	19.	Г	24.	Г
5.	А	10.	В	15.	Б	20.	А	25.	Г

Перечень оценочных материалов (открытого типа)

Номер задания	Содержание вопроса/задания
3 семестр	
1.	Что такое процессор?
2.	Перечислите классификацию корпусов системного блока.
3.	Перечислите основные функции процессора.
4.	Назовите основные параметры процессора.
5.	Что такое кулер?
6.	Что такое системная плата?
7.	Назовите, какие порты существуют.
8.	Что такое оперативная память?
9.	Назовите основные характеристики оперативной памяти.
10.	Что такое видеоплата?
11.	Назовите основные параметры видеоплаты.
12.	Что такое звуковая плата?
13.	Назовите основные параметры звуковой платы.
14.	Что такое жесткий диск?
15.	Что такое дисковод?
16.	Что такое дисковод привода?

Номер задания	Содержание вопроса/задания
17.	Что такое BIOS?
18.	Что такое ПЗУ?
19.	Что такое ОЗУ?
20.	Что такое кэш-память?
21.	Какие виды хранения информации существуют?
22.	В чем отличие накопители на жестких магнитных дисках от накопителей на мягких магнитных дисках?
23.	Какие виды приводов существуют?
24.	Какие системные платы существуют? Их виды и особенности.
25.	Какое периферийное оборудование существует и для чего используется?
26.	В каком поколении компьютеров базовым элементом были электронные лампы?
27.	Что является элементарной базой четвертого поколения ЭВМ?
28.	Какие логические переменные могут принимать только два значения?
29.	Кем была разработана алгебра логики?
30.	В отличие от обычного арифметического или алгебраического суммирования здесь наличие двух единиц даёт в результате единицу. Что это?
31.	Какие цифры будут использоваться для записи числа в восьмеричной системе счисления?
32.	Как называется система счисления, если количественный эквивалент (количественное значение) цифры в числе не зависит от её положения в записи числа?
33.	Как называют узлы ЭВМ, выходные сигналы которых определяются только сигналом на входе, действующим в настоящий момент времени?
34.	Схемы каких устройств предназначаются для преобразования двоичного кода на входе в управляющий сигнал на одном из выходов?
35.	Укажите, как обозначают операцию логического сложения?
36.	Что определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера: процессора, оперативного запоминающего устройства (ОЗУ, ОП), внешних ЗУ и периферийных устройств?
37.	Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка, это принципы архитектуры фон Неймана. Какой из этих принципов раскрывает возможность давать имена областям памяти?
4 семестр	
38.	Как называется устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с центральным процессором, освобождая процессор от непосредственного управления функционированием данного оборудования?
39.	Как называют период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде, состоящий из нескольких тактов?
40.	Как называются устройства, предназначенные для временного хранения данных ограниченного размера, состоящее из разрядов, в которые можно быстро записывать, запоминать и считывать слово, команду, двоичное число и т. д.?
41.	Что включает в себя системный блок настольного компьютера?
42.	Какая единица измерения производительности современных процессоров используется?
43.	Как называется алгоритм сжатия информации без потерь?
44.	Какие расширения архивных файлов существуют?
45.	Как называется принцип архитектуры, который заключается в том, что

Номер задания	Содержание вопроса/задания
	устройства, непосредственно участвующие в обработке информации соединяются с остальными устройствами единой магистралью?
46.	Как называется корпус настольного персонального компьютера, расположенный вертикально?
47.	Как принято называть габаритный размер корпуса в соотношении с размером материнской платы?
48.	Корпус компьютера типа "Башня" бывает следующих типов: полная, миди, мини-миди, мини, микро. Чем отличаются все эти корпуса-башни друг от друга?
49.	Как называется специальный блок для операций с «плавающей точкой» (или запятой), который применяется для особо точных и сложных расчетов, а также для работы с рядом графических программ?
50.	Какие главные характеристики относятся к процессору ПК?
51.	Какие основные элементы присутствуют на материнской плате?
52.	Какие форм-факторы материнских плат существуют?
53.	Как называют набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора заданных функций?
54.	Укажите три питающих напряжения блока питания АТХ персонального компьютера.
55.	Как называется устройство, в задачи которого входит преобразовывать сетевое переменное напряжение в постоянное и подавать его компонентам компьютера называется?
56.	Какое устройство состоит из двух основных частей: гермозоны и платы электроники?
57.	С какими интерфейсами работает накопитель на жестких магнитных дисках?
58.	Что представляет собой круглые и плоские по форме пластины из плотного материала (обычно, состоящие из поликарбоната) с нанесенными слоями, позволяющими хранить информацию в виде мельчайших ямок-питов?
59.	С какими программными интерфейсами работают сканеры?
60.	Что является элементарной ячейкой хранения данных в современной флэш-памяти?
61.	Как называют компьютерное запоминающее устройство с функциями жёсткого диска, но без движущихся механических частей?
62.	Что такое Random Access Memory?
63.	Какая характеристика оперативной памяти обозначает максимальное количество байт, передаваемых по каналу данных за единицу времени (за одну секунду)?
64.	Для печати цветного изображения используются две цветовые модели, какие цвета использует модель CMYK?
65.	Как называется устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации?
66.	Как называют световой прибор, перераспределяющий свет лампы с концентрацией светового потока на поверхности малого размера или в малом объёме?
67.	Укажите алфавит шестнадцатеричной системы счисления
68.	Как называется совокупность устройств, предназначенных для хранения информации?
69.	Где находятся драйвера периферийных устройств?
70.	Для чего предназначен порт PS/2?
71.	Для чего предназначен LPT порт?

Номер задания	Содержание вопроса/задания
72.	Что позволяет подключать шина PCI?
73.	В чем измеряется частота регенерации монитора?
74.	Какое устройство позволяет ПК выходить в интернет?
75.	Как называется совокупность программ, позволяющая организовывать решение задач на ПК?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	это электронная схема, которая выполняет инструкции, составляющие компьютерную программу
2.	горизонтальные и вертикальные
3.	выполняет операции с данными оперативной памяти, создает команды и обрабатывает запросы от внутренних компонентов или внешних устройств, временно хранит данные о проделанных операциях или отданных командах, выполняет логические и арифметические операции с полученной информацией, передает итоги обработки информации внешним устройствам
4.	такты частота, производительность, энергопотребление, архитектура
5.	сборка вентилятора с радиатором, устанавливаемой для воздушного охлаждения электронных компонентов компьютера с повышенным тепловыделением
6.	печатная плата, являющаяся основой построения модульного электронного устройства
7.	параллельный порт, последовательный порт, порт USB, PATA/SATA, разъём PS/2, разъёмы видеоинтерфейсов: VGA, DVI, HDMI, Display Port.
8.	это форма компьютерной памяти, которая может считываться и изменяться в любом порядке, обычно используется для хранения рабочих данных и машинного кода
9.	тип памяти, форм-фактор, ключ модуля памяти, объём модуля ОЗУ, тактовая частота, тайминг.
10.	устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора
11.	объём видеопамати, тип видеопамати, частота графического процессора, частота памяти и ширина шины
12.	дополнительное оборудование персонального компьютера и ноутбука, позволяющее обрабатывать звук
13.	частота дискретизации и разрядность, частотный диапазон, динамический диапазон
14.	это запоминающее устройство для хранения файлов и данных в течение длительного времени
15.	устройство компьютера, позволяющее осуществить чтение и запись информации на съёмный носитель информации
16.	разъём устройства для чтения лазерных и магнитных дисков
17.	базовая система ввода/вывода - набор микропрограмм для работы с аппаратурой компьютера
18.	постоянное запоминающее устройство - энергонезависимая память,

	используется для хранения массива неизменяемых данных
19.	оперативное запоминающее устройство - краткосрочная память компьютера
20.	это память программы или устройства, в которой сохраняются временные или часто используемые файлы для быстрого доступа к ним
21.	внутренняя память и внешняя память
22.	жесткий магнитный диск это устройство с твердыми дисками внутри металлического корпуса, покрытыми ферромагнитным составом, мягкие магнитные диски – это круглая магнитная лента в пластиковой оболочке
23.	привод оптических дисков, привод магнитных дисков
24.	ATX, micro ATX, mini ATX, различаются по размеру, по количеству и типу слотов, по поддержке производителей процессоров и типа оперативной памяти
25.	устройства ввода информации, устройства вывода информации, устройства хранения информации
26.	в первом поколении
27.	большие и сверхбольшие интегральные схемы
28.	истина и ложь
29.	английским математиком и логиком Джорджем Булем
30.	такую логическую функцию называют конъюнкция
31.	0,1,2,3,4,5,6,7
32.	непозиционная система счисления
33.	такие узлы называют комбинационные
34.	дешифраторов
35.	AND (И)
36.	все это определяется архитектурой ЭВМ
37.	принцип адресности памяти
38.	такое устройство называется контроллер
39.	он называется цикл процессора
40.	оперативное запоминающее устройство
41.	системную плату, процессор, ОЗУ, жесткий диск, видеокарту
42.	ФЛОПС, Floating-point Operations Per Second
43.	Алгоритм Лемпеля-Зива
44.	.rar, .7z, .zip
45.	принцип шинной архитектуры
46.	tower, башня
47.	форм-фактор
48.	размером и поддержкой материнской платы определенного размера
49.	такой блок называют математическим сопроцессором
50.	такты частота и поддерживаемый сокет
51.	сокет процессора, чипсет
52.	ATX, AT, LPX, NLX
53.	чипсет
54.	3,3, 5, 12 вольт
55.	блок питания
56.	hard disk drive, жесткий диск
57.	IDE, SATA
58.	CD, компакт-диск
59.	TWAIN и WIA
60.	транзистор с плавающим затвором
61.	твердотельный накопитель или solid state drive (SSD)

62.	оперативное запоминающее устройство
63.	такая характеристика называется пропускная способность канала
64.	cyan, magenta, yellow, key (black)
65.	плоттер, или графопостроитель
66.	мультимедиа проектор
67.	от 0 до 15
68.	регистр
69.	установлены в операционной системе на жестком диске
70.	для подключения клавиатуры и мышки
71.	для подключения печатающих устройств
72.	как правило это звуковые и видеоадаптеры
73.	в Герцах, Hz
74.	модем (маршрутизатор)
75.	программное обеспечение (software, софт)

