

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.09.2022 10:51:26

Уникальный программный идентификатор:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА


по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

для студентов специальности
09.02.02 «Компьютерные сети»

Тольятти 2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» включена в основную профессиональную образовательную программу специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела _____  Н. М. Шемендюк
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами: специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.июля 2014 г. № 803.

Составил: к. т. н., доцент Будилев В. Н.


Согласовано Директор научной библиотеки _____  В. Н. Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации _____  В. В. Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

Протокол № 11 от «27» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Воловач В. И.
(подпись)

Согласовано начальник учебно-методического отдела _____  Н. М. Шемендук

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Архитектура аппаратных средств», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств»:

- способствовать формированию компетенции устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанной специальности, содержание дисциплины «Архитектура аппаратных средств»:

осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;

выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Специальность и (или) направление подготовки
1	2	3
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	09.02.02 «Компьютерные сети»
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	09.02.02 «Компьютерные сети»
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	09.02.02 «Компьютерные сети»
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	09.02.02 «Компьютерные сети»
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	09.02.02 «Компьютерные сети»
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов	09.02.02 «Компьютерные сети»

Код компетенции	Наименование компетенции	Специальность и (или) направление подготовки
	профессиональной деятельности	
ПК 2.3	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	09.02.02 «Компьютерные сети»
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей	09.02.02 «Компьютерные сети»
ПК 3.6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры	09.02.02 «Компьютерные сети»

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p>Знает: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6</p> <p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; энергосберегающие технологии.</p>	Лекции	Собеседование
<p>Умеет: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6</p> <p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</p>	Лабораторные работы	Собеседование Защита лабораторных работ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам.
 Ее освоение осуществляется в 4* и 5* семестрах.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Технические средства информатизации	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	Последующие дисциплины	
2	МДК.04.01. Обслуживание и эксплуатация СВТ, периферийных устройств и сетей передачи данных	ОК 1 – ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.2

*Здесь и далее семестры указаны для обучающихся на базе основного общего образования. Для лиц, обучающихся на базе среднего общего образования, семестры соответствуют учебному плану и нормативному сроку обучения, установленному ФГОС.

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

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	202 ч.	202 ч.
Зачетных единиц		
Лекции (час)	74	10
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	66	10
Самостоятельная работа (час)	61	181
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	+	+
Экзамен, семестр /час.	5	5
Зачет (дифференцированный зачет), семестр	4	4
Контрольная работа, семестр	5	5

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

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Тема 1. Представление информации. Основное содержание. Формы представления информации. Информация. Внешние и внутренние	16/2	-	8/2	18/43	Конспект, защита лабораторных работ
	формы представления. Физическая природа и логическая структура. Аппаратная и программная обработка. Уровни представления информации. Представление чисел. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Числа без знака. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Смещенный код. Двоично-десятичные числа. Числа с плавающей точкой. Структуры данных. Расположение чисел в памяти компьютера. Статические структуры. Динамические структуры. Представление текста. Символьный код. Строки. Структура текстовых файлов. Представление изображений. Принцип действия видеосистемы компьютера. Растровое изображение, формирование цвета. Кодирование цветов пикселей. Файлы растровой графики. Векторное изображение. Представление шрифта. Векторный шрифт. Представление аудио- и видеоинформации. Сжатие аудиоинформации. Сжатие видео. Представление информации в базах данных. Представление таблиц. Гипертекстовые структуры.					
2	Тема 2 Процессор. Основное содержание. Принципы архитектуры компьютеров. Архитектура Фон Неймана. Хранение команд в	14/2	-	18/2	26/43	Конспект, защита лабораторных работ

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	<p>памяти. Командный цикл. Структура процессора. Форматы команд. Методы адресации. Прямая адресация. Регистровая адресация. Косвенная регистровая адресация. Косвенная адресация. Автоинкрементная адресация. Автодекрементная адресация. Стековая адресация. Относительная адресация. Базовая (индексная) адресация. Обращающиеся команды. Ассемблер. Команды процессоров персонального компьютера. Команды перехода. Безусловный переход. Условные переходы. Подпрограммы. Режимы работы процессора. Сброс. Остановка. Ожидание. Прерывания.</p>					
	Итого 4 семестр	30/4	-	26/4	38/86	
3	<p>Тема 3 Память. Основное содержание. Память, запоминающее устройство (ЗУ). Физические предпосылки свойства памяти. Классификация ЗУ по физической основе. Место ЗУ в процессе обработки информации. Операции памяти, запись, чтение, хранение, стирание, доступ. Параметры ЗУ, емкость, производительность, время доступа, удельные параметры. Единица хранения. Классификация ЗУ по порядку операций. Последовательный, произвольный и прямой доступ. ЗУ только для чтения. Проблема соотношения производительности процессора и памяти. Иерархическая организация памяти. Классификация по месту в иерархии памяти. Сверхоперативная,</p>	18/3	-	40/6	12/45	Конспект, защита лаборатор- ных работ

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	<p>основная, оперативная и внешняя память. Их роль в выполнении программ. Назначение кэш-памяти. Буферы внешних устройств. Полупроводниковые запоминающие устройства, их классификация. Последовательное ЗУ. Адресное ЗУ. Проблема сложности дешифратора адреса. Двухкоординатное адресное ЗУ. Ассоциативное ЗУ. Кэш-память прямого отображения, ассоциативная и множественно-ассоциативная кэш-память. Принципы запоминания одного бита. Статические и динамические ЗУ. Регенерация, двухкоординатное динамическое ЗУ. Энергонезависимые полупроводниковые ЗУ. Flash-память. ЗУ на магнитных дисках, их принцип действия, структура, единицы хранения, особенности доступа.</p>					
4	<p>Тема 4 Современные компьютеры. Основное содержание. Диспетчер памяти. Проблема длины адресных кодов. Регистры простейшего диспетчера. Проблема распределения ресурсов памяти. Страницы и сегменты. Логический, линейный и физический адрес. Проблема защиты памяти. Дескрипторы, регистры дескрипторов и кэш дескрипторов. Уровни привилегий задачи и области памяти. Взаимодействие задачи с блоками защиты. Ошибка защиты и ее обработка. Виртуальная память. Подкачка. Архитектурные особенности организации ЭВМ</p>	26/3	-	-	11/50	Конспект

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	<p>различных классов. Персональные компьютеры (ПК). Процессоры ПК. Проблема совместимости поколений процессоров. Рабочие станции. ЭВМ коллективного использования. Серверы. Особенности памяти и периферийных устройств серверов. СуперЭВМ. Параллельная обработка информации. Специализированные ЭВМ. Встраиваемые ЭВМ. Особенности архитектуры микроконтроллеров. Процессоры обработки сигналов. Системы на кристалле. Архитектура персонального компьютера. Особенности системы команд ПК. Регистры процессора ПК. Конвейеры. Выполнение команд перехода с конвейерами. Организация памяти ПК. Диспетчеры памяти. Защищенный режим процессоров ПК. Дескрипторы сегментов и страниц. Уровни привилегий задач в ПК. Суперскалярные процессоры. Потоки команд. Исполняющие устройства. Зависимость команд. Неупорядоченная обработка. Переименование регистров. Динамическое прогнозирование переходов. Иерархия памяти ПК. Особенности периферийных устройств ПК. Тенденции развития архитектуры ПК. RISC-процессоры. RISC- процессор (Reduced Instruction Set Computer, компьютер с сокращенным набором команд). Статистическое обоснование. Особенности RISC-процессоров. Регистры, формат команд, способы</p>					

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	<p>адресации, синхронизация, конвейеры. Обмен сложности процессор-компилятор. Процессоры SPARC, MIPS. Процессоры ARM, AVR. Параллельные системы. Ограничения последовательной обработки информации. Необходимость параллельных вычислительных систем. Проблемы программирования параллельных систем. Способы распределения функций. Разделяемые ресурсы в параллельных системах. Равномерность загрузки процессоров. Производительность параллельных систем. Закон Амдала. Параллельная обработка в ПК. Сопроцессоры и специализированные процессоры. Суперскалярный процессор как параллельная система. Расширения системы команд для параллельной обработки. Многоядерные процессоры. Классы и особенности параллельных систем. Классификация параллельных архитектур по Флинну. Потoki команд и данных. Параметры параллельных систем. Общая и распределенная память. Понятие топологии связей. Системы с распределенной и общей памятью, гибридные системы. Компьютеры с явным кодированием параллельности. Сверхдлинные команды. Векторно-конвейерные компьютеры. Специализированные параллельные системы. Систолическая архитектура. Нейрокомпьютеры. Понятие о многомашинных и</p>					

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	многопроцессорных вычислительных системах (ВС). Массивно-параллельные ВС. Расширяемость систем. Вычислительные узлы и процессорные элементы. Коммуникационная сеть, ее топология, типовые топологии. Синхронизация процессорных элементов. Кластерные ВС. Сетевые интерфейсы кластеров. Симметричные ультрапроцессорные ВС. Коммутатор памяти. Системы с неоднородным доступом к памяти. Распределенные вычисления в глобальных сетях.					
	Итого 5 семестр	44/6	-	40/6	23/95	
	Промежуточная аттестация по дисциплине	74/10	-/-	66/10	61/181	Зачет, Экзамен

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические работы планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных работ

№	Наименование темы лабораторных занятий	Объем часов	Темы дисциплин
	4 семестр		
1	Занятие 1. Представление чисел	2/0	Тема 1. Представление информации
2	Занятие 2. Файл растровой графики	3/1	Тема 1. Представление информации
3	Занятие 3. Логические элементы	3/1	Тема 1. Представление информации
4	Занятие 4. Комбинационные устройства	6/0	Тема 2. Процессор.
5	Занятие 5. Последовательностные устройства	6/1	Тема 2. Процессор.
6	Занятие 6. Типовые команды процессора	6/1	Тема 2. Процессор.
	Итого за 4 семестр	26/4	
	5 семестр		

№	Наименование темы лабораторных занятий	Объем часов	Темы дисциплин
7	Занятие 7. Архитектура ЭВМ и система команд	4/0	Тема 3. Память
8	Занятие 8. Программирование разветвляющегося процесса	4/0	Тема 3. Память
9	Занятие 9. Программирование цикла с переадресацией	4/0	Тема 3. Память
10	Занятие 10. Подпрограммы и стек	4/1	Тема 3. Память
11	Занятие 11. Командный цикл процессора	4/1	Тема 3. Память
12	Занятие 12. Программирование внешних устройств	5/1	Тема 3. Память
13	Занятие 13. Принципы работы кэш-памяти	5/1	Тема 3. Память
14	Занятие 14. Алгоритмы замещения строк кэш-памяти	5/1	Тема 3. Память
15	Занятие 15. Исследование процессора и памяти	5/1	Тема 3. Память
Итого за 5 семестр		40/6	
Итого		66/10	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
09.02.02 «Компьютерные сети»				
ОК 1	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Собеседование, анализ наблюдения за обучающимися	5/14
ОК 2	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	5/14
ОК 4	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	5/14
ОК 8	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Собеседование, анализ наблюдения за обучающимися	5/14
ОК 9	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	5/14
ПК 1.2	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и	Доклад, презентация	Собеседование	6/18

	презентации на заданную тему.			
ПК 2.3	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	7/18
Итого за 4 семестр				38/86
ОК 1	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Собеседование, анализ наблюдения за обучающимися	2/10
ОК 2	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	2/10
ОК 4	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	2/10
ОК 8	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Собеседование, анализ наблюдения за обучающимися	2/10
ОК 9	Работа с литературой и ответы на вопросы	Отчет	Проверка самостоятельной работы	2/10
ПК 1.2	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	3/11
ПК 2.3	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	3/11
ПК 3.1	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	3/11
ПК 3.6	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	4/12
Итого за 5 семестр				23/95
Итого				61/181

Рекомендуемая литература

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Документ HTML. - М. : Форум, 2015. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492687>
2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования по специальности 09.02.04 "Информ. системы (по отраслям)" / В. В. Степина. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=661253>
3. Федорова, Г. Н. Участие в интеграции программных модулей [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности "Программир. в компьютер. системах" / Г. Н. Федорова. - М. : Академия, 2016. - 304 с. : ил.

Содержание заданий для самостоятельной работы

Вопросы для контроля самостоятельной работы по теме 1:

1. В чем назначение компьютеров?
2. Зачем несколько уровней представления информации?
3. Почему внешние и внутренние формы представления могут не совпадать?
4. Какой формой представления информации является текст, распечатанный на бумаге?
5. Чем отличается одно и то же слово, записанное на бумаге на разных языках?
6. Какие действия компьютер выполняет аппаратно?
7. Почему кроме аппаратной используется также программная обработка информации?
8. Что такое word?
9. Какая система счисления преобладает в современных компьютерах?
10. Что такое бит?
11. Что такое байт?
12. Для чего применяется шестнадцатеричная система?
13. Преобразуйте в десятичную форму число CD.
14. Укажите диапазон значений для 32-битового целого без знака?
15. Как перейти от прямого к дополнительному коду?
16. Как определить знак числа по его дополнительному коду?
17. Что такое BCD?
18. Что такое число с плавающей точкой?
19. Где применяется смещенный код?
20. Какая структура данных обрабатывается аппаратно?
21. В чем недостаток массива как структуры данных?
22. Что такое стек?
23. Насколько быстро в среднем можно найти элемент в неупорядоченном списке из N элементов?
24. В чем преимущество дерева перед связанным списком?
25. Какой наиболее низкий логический уровень внутреннего представления текста?
26. Сколько битов достаточно для хранения кода всех маленьких букв русского языка?
27. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS?
28. В чем недостаток строки с завершающим нулем?
29. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем?
30. Какой из форматов текстовых файлов не является читаемым?
31. Какой принцип формирования изображения применяется в современных видеосистемах?
32. Сколько битов достаточно, чтобы закодировать один цвет?
33. Зачем разбивать изображение на элементы?
34. Из чего состоит растровое изображение?
35. Что постоянно в пределах пикселя?
36. Что такое RGBTRIPLE?
37. Что находится в заголовке изображения?
38. Что находится в палитре?
39. Сколько чисел необходимо, чтобы закодировать положение точки в пространстве?
40. Что такое шрифт?
41. В чем преимущество векторного шрифта?
42. Что содержится в заголовке файла таблицы?
43. Что применяется для ускорения поиска в файлах таблиц?
44. Чем гипертекст отличается от текста?
45. В чем преимущество гипертекста?

Вопросы для контроля самостоятельной работы по теме 2

46. Как устроена основная память по Фон Нейману?
47. Где хранятся команды и данные по Фон Нейману?
48. С чего начинается цикл выполнения команды?

49. Какие шаги цикла выполнения команды можно переставить?
50. Как обычно расположены последовательно выполняемые команды?
51. Назначение аккумулятора?
52. Что такое регистр?
53. Сколько битов информации хранит триггер?
54. Если входы сумматора содержат по N битов, сколько битов должен содержать выход полного сумматора?
55. К каким логическим устройствам относится сумматор?
56. Чем АЛУ отличается от сумматора?
57. Что происходит если результат счета не помещается в счетчике?
58. К каким логическим устройствам относится счетчик?
59. Сколько операций может быть закодировано в КОП из 10 битов?
60. Зачем увеличивать количество регистров в процессоре, если есть основная память компьютера?
61. Как определяется разрядность процессора?
62. Что такое интерфейс?
63. Какие сигналы вырабатывает устройство управления?
64. Из чего состоит формат команды?
65. Для чего нужен адресный код?
66. Какой формат команды, как правило, не используется?
67. Что такое счетчик команд?
68. Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения?
69. Какие команды в системе команд процессоров x86?
70. Куда девается результат после выполнения двухадресной команды?
71. Что такое адресация?
72. Укажите наиболее быстрый метод адресации?
73. Какая адресация называется прямой?
74. Какая адресация называется регистровой?
75. Какая адресация называется непосредственной?
76. Куда попадает результат при косвенной регистровой адресации?
77. Какая адресация называется косвенной?
78. Для какой структуры данных удобна автоинкрементная адресация?
79. Что такое декремент?
80. Где находится стек?
81. Где находится указатель стека?
82. Почему относительный адресный код короче прямого?
83. В чем недостаток относительной адресации?
84. Что должно быть сделано до применения базовой адресации?
85. Что делает команда MOV?
86. Какие команды статистически наиболее часты в программах?
87. Что делает команда ADD?
88. Что делает команда XOR?
89. Какая из команд является командой сдвига?
90. Что делает команда JZ?
91. Информация в каком устройстве изменяется при выполнении команды перехода?
92. Что такое флаг?
93. Что позволяет улучшить применение подпрограмм?
94. Куда запоминается адрес возврата?
95. Как происходит выход из подпрограммы?
96. Что делает команда RET?
97. Где находится первая команда, выполняемая после включения питания?
98. Что происходит при сбросе процессора?
99. Что может снова пустить процессор после команды остановки?

100. В каком случае будут необходимы состояния ожидания процессора?
101. Что делает команда NOP?
102. Чем аппаратное прерывание отличается от подпрограммы?
103. Почему прерывания иногда необходимо запрещать?
104. Чем отличается ассемблер от языка высокого уровня?
105. В чем преимущество визуального программирования?
106. Что такое интерпретатор?
107. В чем преимущество компилятора перед интерпретатором?
108. Какой оператор будет скомпилирован в одну команду?
109. Для чего нужен linker?
110. Что интегрируется в современных системах программирования?
111. Приведите пример визуальной системы программирования.
112. Где хранятся программы, которые в данный момент не загружены?

Вопросы для контроля самостоятельной работы по теме 3

113. Что такое доступ к ячейке?
114. Какую из операций выполняют запоминающие устройства?
115. Что означает сокращение FIFO?
116. Когда может измениться адрес ячейки в адресной памяти?
117. Что имеется в адресной памяти кроме запоминающих ячеек?
118. Для чего применяется двухкоординатный принцип?
119. В чем недостаток ассоциативных ЗУ?
120. Где применяется комбинированная адресно-ассоциативная память?
121. В чем противоречие свойств запоминающей среды?
122. В чем преимущество статической памяти?
123. Сколько транзисторов на один бит в ячейке динамической памяти?
124. Чему примерно равна длительность цикла в динамическом полупроводниковом ЗУ?
125. Для чего нужна регенерация?
126. Какая единица хранения принята для внешней памяти?
127. Чему примерно равно время доступа HDD?
128. В чем преимущество оптических накопителей перед магнитными?
129. Где находится очередь команд?
130. Что дает применение кэш-памяти?

Вопросы для контроля самостоятельной работы по теме 4

131. Какие сигналы процессора преобразует диспетчер памяти?
132. Что такое страницы?
133. Что такое сегменты?
134. Что защищает процессор, находясь в защищенном режиме?
135. Зачем нужна операционная система?
136. Что такое API?
137. Что необходимо от ОС реального времени?
138. Что происходит во время загрузки?
139. Что не относится к распределяемым ресурсам компьютера?
140. Что такое процесс?
141. Что такое вытесняющая многозадачность?
142. Зачем стремятся к параллельному выполнению команд?
143. Что такое зависимость команд?
144. Что означает явный параллелизм?
145. Что необходимо для суперскалярного процессора?
146. Что такое кластер?
147. Чем современный персональный компьютер не соответствует принципам Фон Неймана?

148. Зачем в видеокarte применен свой процессор?
 149. В чем преимущество встроенного компьютера перед устройством с жесткой логикой?
 150. В чем особенность программного обеспечения встроенных компьютеров?

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Лекция-дискуссия	-	-	-
Обсуждение проблемной ситуации	-	-	-
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловая (ролевая игра)	-	-	-
Разбор конкретных ситуаций	-	-	№ 1-15
Психологические и иные тренинги	-	-	-
Слайд-лекции	№ 2	-	-

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Лабораторные работы

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
---	---------------------------------	---------------------------------

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
1	Представление чисел	Решение задач по системам счисления. Двоичная и шестнадцатеричная система счисления. Числа без знака. Прямой, обратный код, дополнительный и смещенный код. Двоично-десятичные числа. Числа с плавающей точкой.
2	Файл растровой графики	Принцип действия видеосистемы компьютера. Растровое изображение, формирование цвета. Кодирование цветов пикселей. Файлы растровой графики. Векторное изображение. Представление шрифта. Векторный шрифт.
3	Логические элементы	Решение задач по алгебре логики. Структура процессора. Булева алгебра. Логические операции и элементы, их выполняющие.
4	Комбинационные устройства	Хранение команд в памяти. Командный цикл.
5	Последовательностные устройства	Методы адресации. Прямая, регистровая, косвенная регистровая, косвенная, автоинкрементная, автодекрементная, стековая, относительная и базовая (индексная) адресация.
6	Типовые команды процессора	Команды процессоров персонального компьютера. Команды перехода. Безусловный переход. Условные переходы. Подпрограммы.
7	Архитектура ЭВМ и система команд	Архитектура ЭВМ. Основные и периферийные устройства, их характеристики.
8	Программирование разветвляющегося процесса	Разветвляющийся или условный процесс. Сокращенная (неполная) форма записи. Вложение условий.
9	Программирование цикла с переадресацией	Циклические процессы, их виды. Цикл с переадресацией, его особенности
10	Подпрограммы и стек	Понятие подпрограммы. Привила обращения. Понятие стека, его использование.
11	Командный цикл процессора	Состав процессора. Особенности работы процессора. Его командный цикл.
12	Программирование внешних устройств	Внешние устройства и их управление. Программирование команд для внешних устройств
13	Принципы работы кэш-памяти	Назначение кэш-памяти. Буферы внешних устройств.
14	Алгоритмы замещения строк кэш-памяти	Ассоциативное ЗУ. Кэш-память прямого отображения, ассоциативная и множественно-ассоциативная кэш-память.
15	Исследование процессора и памяти	Проблема соотношения производительности процессора и памяти. Иерархическая организация памяти. Классификация по месту в иерархии памяти.

Лабораторные работы обеспечивают:

формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ)

Для студентов в 5 семестре предусмотрено выполнение контрольной работы.

Предварительно студент должен изучить теоретический материал. Титульный лист контрольной работы оформляется по установленной форме.

Полностью оформленная контрольная работа должна быть сдана студентом на кафедру для рецензирования. Качество контрольной работы оценивается руководителем с учетом правильности выполнения задания. Неверно выполненные задания в контрольной работе влекут за собой возврат работы на повторное выполнение или доработку.

Контрольная работа, получившая отрицательную рецензию, выполняется студентом повторно с учетом замечаний. При сдаче вновь выполненной работы следует приложить к ней и не принятую работу и рецензию на нее.

Оформление контрольной работы

Текст работы выполняется машинописным способом на стандартных листах формата А4 (210x297) без рамки, нелинованных, на одной стороне листа.

Текст рекомендуется печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм и нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ должен быть везде одинаковым и равняться 1,25 см. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – задание на контрольную работу и т.д. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в середине верхней части листа. На титульном листе номер страницы не ставят.

В контрольной работе содержатся рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их включают в общую нумерацию. Если рисунок или таблица расположены на двух и более страницах, то каждая страница нумеруется отдельно.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, диаграммы, графики и прочее) именуется рисунками; в тексте они обозначаются словом "Рис." с соответствующим номером. В работу следует помещать лишь такие иллюстрации, которые дополняют и раскрывают содержание. Каждая иллюстрация должна дополнять текст, а текст – иллюстрацию. Подпись к рисунку дается под ним. (Рис. 1.1. Подпись к нему).

Все таблицы должны иметь название, кратко и ясно характеризующее их содержание. Все графы (колонки) в таблице нумеруются в едином порядке. Заголовки в отдельных графах таблицы следует писать кратко и понятно, не допуская сокращений отдельных слов. В таблице обязательно указываются правильно раскрывающие основное ее содержание. К каждой таблице дается примечание со ссылкой на источник, откуда взяты цифровые данные.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах одной главы. В правом верхнем углу таблицы над заголовком помещается надпись «Таблица» с указанием ее номера. Номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблиц, разделенных точкой (например, Таблица 1.2). Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают сверху перед началом таблицы посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце полужирным шрифтом. При переносе

таблицы на следующую страницу заголовков таблицы следует повторить и над ней поместить слова «Продолжение табл. А.В» и указать ее номер (А – номер раздела, В – номер таблицы). Если шапка таблицы громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровываются графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Таблицы, приведенные в приложении, нумеруются как приложения.

Дробные числа приводятся цифрами, желательно в виде десятичных дробей. В графах таблиц нельзя оставлять свободные места, если данные отсутствуют, то надо ставить тире или писать «нет». Если расчеты ведутся с точностью до одной десятой, то при отсутствии десятичных дробей после запятой должен ставиться ноль.

Все имеющиеся в работе математические формулы должны раскрывать сущность символов, входящих в нее. Оригинальные формулы объясняются в ходе их обоснования.

Примерная тематика контрольных работ:

1. Нестандартные системы счисления и правила перевода между ними.
2. Логические законы и правила преобразования логических выражений.
3. Анализ конфигурации вычислительной машины.
4. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.
5. Конструкция, подключение и инсталляция устройства (по выбору студента).
6. Нестандартные периферийные устройства.
7. Архитектурные особенности организации современных компьютеров.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (дифференцированный зачет)

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов
<i>ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6</i>	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>19-74</i>
<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6</i>	<i>промежуточный</i>	<i>тест</i>	<i>1-110</i>

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
Знает: <i>ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6</i> построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие действия компьютер выполняет аппаратно? <ul style="list-style-type: none"> - Наиболее простые. - Наиболее дорогие. - Наиболее сложные. - Наименее быстрые. - Наименее простые. 2. Почему кроме аппаратной используется также программная обработка информации ? <ul style="list-style-type: none"> - Сложная аппаратная обработка стоит дорого.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
<p>блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; энергосберегающие технологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Все компьютеры могут загружать программы. - Одновременно можно выполнять несколько программ. - Программная обработка быстрее. - Программная обработка точнее. <p>3. Что такое word ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Целое число без знака. - Двоично-десятичное число. - Логическая переменная. <p>4. Какое число с плавающей точкой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Целое число со знаком. <p>4. Какая система счисления преобладает в современных компьютерах?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Двоичная. - Восьмеричная. - Десятичная. - Троичная. - Шестнадцатеричная. <p>5. Что такое бит?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Двоичная цифра. - Период колебания. - Тактовый интервал. - Часть процессора. - Ячейка памяти. <p>6. Что такое байт?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 битов. - Десятичная цифра. - Регистр процессора. - Шестнадцатеричная цифра. - Ячейка памяти. <p>7. В чем недостаток массива как структуры данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трудно вставить или удалить элемент. - Все элементы в массиве расположены рядом. - Медленно загружается в память. - Можно быстро искать данные. - Не позволяет применять регистровую адресацию. <p>8. Что такое стек?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура данных, в которой последнее записанное читается первым. - Двухнаправленный связанный список. - Кольцевой буфер. - Массив с двумя указателями. - Особое запоминающее устройство компьютера. <p>9. В чем недостаток строки с завершающим нулем?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трудно определить длину. - Мало места для вставки. - Не хватает кодов символов. - Нельзя переставить символы. - Она редко применяется. <p>10. Где хранятся команды и данные по Фон Нейману?</p> <ul style="list-style-type: none"> - В общем ЗУ. - В ассоциативной памяти.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - В процессоре. - В разных ЗУ. - В сверхоперативной памяти. 11. Назначение аккумулятора? - В него помещается результат из АЛУ. - Можно использовать вместо ЗУ. - Накапливается информация о работе процессора. - Подпитывает компьютер. - Указывает на стек. 12. Что такое регистр? - Несколько триггеров с общим управлением. - Арифметическо-логическое устройство. - Память объемом 1 мегабайт. - Указатель команд. - Устройство, у которого выходы могут иметь третье состояние. 12. К каким логическим устройствам относится сумматор? - К комбинационным. - К последовательным. - К программируемым. - К универсальным. - К устройствам с памятью. 13. К каким логическим устройствам относится счетчик? - К последовательным. - К комбинационным. - К программируемым. - К универсальным. - К устройствам с памятью. 14. Что такое интерфейс? - Средства для передачи информации. - Изображение на экране. - Параметры функции или процедуры. - Пространственный промежуток. - Разъем, находящийся на системном блоке. 15. Какие сигналы вырабатывает устройство управления? - Импульсы синхронизации. - Данные результатов вычислений. - Контрольные коды. - Сигналы адреса. - Синусоидальные колебания. 16. Что такое счетчик команд? - Устройство, указывающее адрес следующей команды. - Делитель тактовой частоты процессора. - Устройство для подсчета временных интервалов. - Устройство, ведущее учет команд пользователя. - Устройство, подсчитывающее выполненные операции. 17. Какие команды в системе команд процессоров x86? - Одноадресные и двухадресные. - Двухадресные и трехадресные. - Двухадресные и четырехадресные. - Двухадресные, трехадресные и четырехадресные. - Одноадресные и трехадресные.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<p>18. Что такое адресация?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нахождение адреса по адресному коду. - Вычисление адреса по данным. - Запись адресов данных в память. - Обнаружение пропущенного адреса. - Передача информации нужному адресату. <p>19. В чем назначение компьютеров?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять программы. - Обработать информацию. - Печатать рефераты. - Писать программы. - Решать уравнения. <p>20. Зачем несколько уровней представления информации?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для возможности одновременной работы всех узлов компьютера. - Для надежности в эксплуатации программного обеспечения. - Для соответствия архитектуры утвержденному стандарту. - Для точности изготовления механических и электронных узлов. - Для ускорения поиска в больших объемах информации. <p>22. Что такое BCD?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begin of Chip Design. - Binary Coded Decimal. - Bit Compare Debug. - Break Cancel Digit. - Byte Control Description. <p>23. Что такое число с плавающей точкой?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не двоичное число. - Число в экспоненциальной форме. - Число с большой точностью. - Число с очень большим диапазоном. - Число с очень малым диапазоном. <p>24. Где применяется смещенный код?</p> <ul style="list-style-type: none"> - В адаптере Centronix. - В ассоциативной памяти. - В графических видеокартах. - В обрабатывающем устройстве с плавающей точкой. - В сегментных регистрах. <p>25. В чем преимущество дерева перед связанным списком?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Более быстрый поиск отсортированных данных. - Более широко применяется. - Гораздо легче запрограммировать работу с деревом. - Данные хранятся в сжатом виде. - Меньший расход объема запоминающих устройств. <p>26. Какой наиболее низкий логический уровень внутреннего представления текста?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Абзац. - Символ. - Строка. - Файл. - Шрифт. <p>27. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS?</p>

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - ASCII - 128 кодов, DOS - 256. - ASCII - графические символы, DOS - псевдографические. - Наличием/отсутствием контрольного бита. - Наличием/отсутствием маленьких букв. - Наличием/отсутствием управляющих кодов. <p>28. В чем недостаток строки с завершающим нулем?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мало места для вставки. - Не хватает кодов символов. - Нельзя переставить символы. - Она редко применяется. - Трудно определить длину. <p>29. Какой из форматов текстовых файлов не является читаемым?</p> <ul style="list-style-type: none"> - txt. - rtf. - htm. - doc. - bmp. <p>30. Какой принцип формирования изображения применяется в современных видеосистемах?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Векторный. - Жидкокристаллический. - Пиксельный. - Растровый. - Текстовый. <p>31. Зачем разбивать изображение на элементы?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для сжатия информации. - Изображение не обрабатывается аппаратно. - Каждый элемент имеет коды. - Нужно пронумеровать их. - Чтобы разрезать и соединять. <p>32. Из чего состоит растровое изображение?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Из атрибутов. - Из битов. - Из пикселей. - Из примитивов. - Из слоев. <p>33. Что постоянно в пределах пикселя?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Глубина резкости. - Контраст. - Разрешение. - Угол наблюдения. - Цвет. <p>34. Что такое RGBTRIPLE?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коды вспомогательных цветов. - Коды дополнительных цветов. - Коды использованных цветов. - Коды основных цветов. - Коды смешанных цветов. <p>35. Что находится в заголовке изображения?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Битовая карта. - Описание полей.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Параметры изображения. - Примитивы. - Таблица цветов. 36. Что находится в палитре? <ul style="list-style-type: none"> - Битовая карта. - Размеры изображения. - Сжатая битовая карта. - Сигнатура. - Таблица цветов. 37. Что такое шрифт? <ul style="list-style-type: none"> - Изображения всех символов. - Кодовая таблица. - Размер буквы. - Расстояние между строчками. - Типографские символы. 38. В чем преимущество векторного шрифта? <ul style="list-style-type: none"> - Быстрее обрабатывается. - Занимает меньше места в памяти. - Легче запрограммировать его обработку. - Масштабируется без потери восприятия. - Позволяет изобразить национальные символы. 39. Чем гипертекст отличается от текста? <ul style="list-style-type: none"> - Количеством символов. - Наличием ссылок. - Написан на разных языках. - Отсутствием заголовков. - Разнообразными шрифтами. 40. В чем преимущество гипертекста? <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизирует просмотр. - Красивее выглядит. - Связывает несколько файлов. - Сортирует информацию. - Хранится в файле. 41. Как устроена основная память по Фон Нейману? <ul style="list-style-type: none"> - Адресная память с одинаковыми ячейками. - Должны быть оперативная память, постоянная память и внешняя память. - Кэш-память для данных, оперативная память для команд. - Не должно быть внешней памяти. - Стек размещается в оперативной памяти, есть регистры. 42. Где хранятся программы, которые в данный момент не загружены? <ul style="list-style-type: none"> - В оперативной памяти. - В основной памяти. - В переменной памяти. - В постоянной памяти. - Во внешней памяти. 43. Что такое доступ к ячейке? <ul style="list-style-type: none"> - Вход в ячейку. - Выход из ячейки. - Отпирание ячейки.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Поиск ячейки. - Чтение ячейки. 44. Какую из операций выполняют запоминающие устройства? <ul style="list-style-type: none"> - Перемещение. - Сложение. - Смешивание. - Умножение. - Чтение. 45. Что означает сокращение FIFO? <ul style="list-style-type: none"> - Время жизни ограничено. - Время жизни переполнено. - Первый вошедший выходит первым. - Только для длинных входных файлов. - Флаг выхода из прерывания. 46. Когда может измениться адрес ячейки в адресной памяти? <ul style="list-style-type: none"> - В любое время. - Не может изменяться. - После записи адресного тега. - После операции записи. - После стирания. 47. Что имеется в адресной памяти кроме запоминающих ячеек? <ul style="list-style-type: none"> - Адресатор. - Вычитатель. - Дешифратор. - Компаратор. - Сумматор. 48. Для чего применяется двухкоординатный принцип? <ul style="list-style-type: none"> - Для уменьшения длительности цикла. - Для уменьшения объема информации. - Для уменьшения потребляемой мощности. - Для упрощения дешифраторов. - Чтобы не терялась информация. 49. Где применяется комбинированная адресно-ассоциативная память? <ul style="list-style-type: none"> - BIOS. - Flash. - Кэш. - ОЗУ. - ПЗУ. 50. В чем противоречие свойств запоминающей среды? <ul style="list-style-type: none"> - Обратная связь. - Памяти всегда не хватает. - Память должна быть быстрее процессора. - Устойчивость и изменяемость. - Чтение противоположно записи. 51. В чем преимущество статической памяти? <ul style="list-style-type: none"> - Габариты. - Масса. - Потребление. - Скорость. - Стоимость.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<p>52. Для чего нужна регенерация?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для возобновления зарядов в ячейках. - Для записи информации в ячейки. - Для просмотра всех строк. - Для самопроверки компьютера. - Для формирования периодического сигнала. <p>53. Какая единица хранения принята для внешней памяти?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Байт. - Бит. - Блок. - Слово. - Ячейка. <p>54. В чем преимущество оптических накопителей перед магнитными?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Долговечность. - Емкость. - Надежность. - Производительность. - Сменный носитель. <p>55. Где находится очередь команд?</p> <ul style="list-style-type: none"> - В буфере. - В командоаппарате. - В памяти. - В процессоре. - В стеке. <p>56. Что дает применение кэш-памяти?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Защиту от вирусов. - Ослабление помех. - Увеличение производительности. - Удешевление. - Уменьшение габаритов. <p>57. Какие сигналы процессора преобразует диспетчер памяти?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Адрес. - Данные. - Питание. - Прерывания. - Синхронизация. <p>58. Что такое страницы?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Неперекрывающиеся области одинаковых размеров. - Неперекрывающиеся области различных размеров. - Отдельные области различных размеров. - Перекрывающиеся области одинаковых размеров. - Перекрывающиеся области различных размеров. <p>59. Что такое сегменты?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Неперекрывающиеся области одинаковых размеров. - Неперекрывающиеся области различных размеров. - Отдельные области различных размеров. - Перекрывающиеся области одинаковых размеров. - Перекрывающиеся области различных размеров. <p>60. Что защищает процессор, находясь в защищенном режиме?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Блок питания.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Жесткие диски. - Процессы. - Самого себя. - Сетевые подключения. 61. Зачем нужна операционная система? <ul style="list-style-type: none"> - Увеличить объем доступного пространства на жестком диске. - Упростить прикладным программам использование аппаратуры. - Ускорить выполнение прикладных программ. - Чтобы не использовать компиляторы. - Чтобы не перезагружать компьютер каждый раз. 62. Что такое API? <ul style="list-style-type: none"> - Интерфейс прикладных программ. - Компонент драйвера устройства. - Метод программирования. - Продвинутое программное прерывание. - Системное программное обеспечение. 63. Что необходимо от ОС реального времени? <ul style="list-style-type: none"> - Гарантированное время реакции. - Графический интерфейс пользователя. - Кооперативная многозадачность. - Переносимость на персональные компьютеры. - Поддержка языков высокого уровня. 64. Что происходит во время загрузки? <ul style="list-style-type: none"> - Копирование из внешней памяти в основную. - Копирование из основной памяти в основную. - Копирование из основной памяти во внешнюю. - Перемещение из внешней памяти в основную. - Перемещение из основной памяти во внешнюю. 65. Что не относится к распределяемым ресурсам компьютера? <ul style="list-style-type: none"> - Блок питания. - Время процессора. - Жесткий диск. - Память. - Принтер. 66. Что такое процесс? <ul style="list-style-type: none"> - Программа, выгруженная из памяти. - Программа, вызывающая функции операционной системы. - Программа, выполняемая процессором. - Программа, выполняющаяся одновременно с другими. - Программа, собранная из нескольких. 67. Что такое вытесняющая многозадачность? <ul style="list-style-type: none"> - Остановленная задача удаляется из памяти. - Переключение задач вытесняет остальные действия. - Переключение задач происходит по таймеру. - Переключение происходит по сообщениям от самих задач. - Переключение происходит способом вытеснения. 68. Зачем стремятся к параллельному выполнению команд? <ul style="list-style-type: none"> - Для снижения нагрева. - Для удешевления. - Для уменьшения объема памяти.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Для ускорения. - Для экологичности. 69. Что такое зависимость команд? <ul style="list-style-type: none"> - Две команды записывают результат в разные адреса. - Их можно переставить. - Их нельзя выполнять одновременно. - Первая команда читает данные, а вторая записывает. - Результат первой команды не требуется для второй. 70. Что означает явный параллелизм? <ul style="list-style-type: none"> - Зависимость команд определяет процессор. - Зависимость команд явно указана в исходном тексте. - Зависимость команд явно указана в машинном коде. - Зависимость команд явно указывает программист. - Явно зависимых команд нет вообще. 71. Что такое кластер? <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер с несколькими запоминающими устройствами. - Компьютер с несколькими процессорами. - Компьютерная сеть для параллельной обработки. - Несколько процессоров с общей памятью. - Процессор с несколькими обрабатывающими устройствами. 72. Чем современный персональный компьютер не соответствует принципам Фон Неймана? <ul style="list-style-type: none"> - Имеется несколько обрабатывающих устройств. - Основная память хранит программы и данные. - Память не обрабатывает данные. - Программа хранится в адресной памяти. - Процессор сам читает команды из памяти. 73. Зачем в видеокарте применен свой процессор? <ul style="list-style-type: none"> - Для вывода изображения в монитор. - Для копирования изображения из основной памяти. - Для работы программ графических редакторов. - Чтобы разгрузить центральный процессор. - Чтобы снизить потребление мощности. 74. В чем преимущество встроенного компьютера перед устройством с жесткой логикой? <ul style="list-style-type: none"> - Более высокая производительность. - Возможность легко изменить алгоритм работы. - Возможность обслуживания неквалифицированным персоналом. - Нечувствительность к помехам. - Ремонтопригодность.
<p>Умеет: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6 определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для</p>	<ul style="list-style-type: none"> 75. Какой формой представления информации является текст, распечатанный на бумаге? <ul style="list-style-type: none"> - Внешней. - Внутренней. - Графической. - Логической. - Текстовой. 76. Чем отличается одно и то же слово, записанное на бумаге на разных языках ? <ul style="list-style-type: none"> - Логической структурой.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
<p>конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Аппаратной обработкой. - Программной обработкой. - Содержанием информации. - Физическим представлением. <p>77. Укажите диапазон значений для 32-битового целого без знака?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0...4 млрд. - 0...256. - 0...32 млрд. - -2 млрд ... +2 млрд. - -4 млн ... +4 млн. <p>78. Какая структура данных обрабатывается аппаратно ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стек. - Буфер. - Дерево. - Массив. - Очередь. <p>79. Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASCII - 128 кодов, DOS - 256. - ASCII - графические символы, DOS - псевдографические. - Наличием/отсутствием контрольного бита. - Наличием/отсутствием маленьких букв. - Наличием/отсутствием управляющих кодов. <p>80. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 255. - 128. - 314. - 1023. - 4096. <p>81. С чего начинается цикл выполнения команды ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чтение КОП. - Запись КОП. - Запись операндов. - Чтение операндов. - Чтение регистров. <p>82. Какие шаги цикла выполнения команды можно переставить ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Никакие нельзя. - Любые два соседних. - Можно любые. - Первые два. - Первый и последний. <p>83. Как обычно расположены последовательно выполняемые команды ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - В ячейках с соседними адресами. - В одной ячейке памяти. - В одном цикле. - В противоположных ячейках. - В различных сегментах. <p>84. Сколько битов информации хранит триггер ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - 0. - 2. - 4. - 8. <p>85. Если входы сумматора содержат по N битов, сколько битов должен содержать выход полного сумматора ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - N+1. - N*N. - N-1. - N. - N+2. <p>86. Чем АЛУ отличается от сумматора ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Может выполнять несколько операций. - Может автоматически исправлять ошибки. - Может выполнять операции параллельно. - Может направлять результат в регистры. - Может работать с несколькими операндами. <p>87. Что происходит если результат счета не помещается в счетчике ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Счетчик считает сначала. - Результат всегда помещается. - Счетчик останавливается. - Счетчик переполняется. - Счетчик считает быстрее. <p>88. Сколько операций может быть закодировано в КОп из 10 битов ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1024. - 64. - 100. - 256. - 4096. <p>89. Зачем увеличивать количество регистров в процессоре, если есть основная память компьютера ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Регистры намного быстрее. - В память нужно сначала загрузить. - Команды адресуют несколько регистров. - Памяти всегда не хватает. - Программам нужно много переменных. <p>90. Как определяется разрядность процессора ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - По разрядности регистров. - По разрядности операндов. - По разрядности памяти. - По разрядности шины адреса. - По разрядности шины данных. <p>91. Из чего состоит формат команды?</p> <ul style="list-style-type: none"> - КОП и адресные коды. - Адреса операндов и КОП. - Машинный код и данные. - Мнемоника и машинный код. - Номера регистров и КОП. <p>92. Для чего нужен адресный код ?</p>

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Указывает на место расположения операнда. - Кодировать адрес, принимаемый процессором. - Переадресует команду. - Применяется вместо дополнительного. - Чтобы не пользоваться кодом операции. <p>93. Какой формат команды, как правило, не используется ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Четырехадресный. - В прямом коде. - Высокого уровня. - Команды управления. - Непосредственный. <p>94. Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2. - 0. - 1. - 3. - 4. <p>95. Куда девается результат после выполнения двухадресной команды ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - На место операнда. - В память. - В процессор. - В стек. - Теряется. <p>96. Почему внешние и внутренние формы представления могут не совпадать?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внешние формы видны только снаружи. - Добавляется дополнительная информация. - Искажаются в процессе преобразования. - Потому что разные. - Предназначены для разных целей. <p>97. Для чего применяется шестнадцатеричная система?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для работы бухгалтеров. - Для работы дизайнеров. - Для работы обычных пользователей. - Для работы прикладных программистов. - Для работы специалистов по компьютерам. <p>98. Преобразуйте в десятичную форму число CD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100. - 128. - 155. - 205. - 313. <p>99. Как перейти от прямого к дополнительному коду?</p> <ul style="list-style-type: none"> - В случае нечетного числа инвертировать биты и отнять 1. - В случае отрицательного числа инвертировать биты и отнять 2. - В случае отрицательного числа инвертировать биты и прибавить 1. - В случае положительного числа инвертировать биты и отнять 1.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - В случае положительного числа инвертировать биты и прибавить 1. 100. Как определить знак числа по его дополнительному коду? <ul style="list-style-type: none"> - Вычесть из единицы. - Проверить младший бит. - Проверить средний бит. - Проверить старший бит. - Сравнить с нулем. 101. Насколько быстро в среднем можно найти элемент в неупорядоченном списке из N элементов? <ul style="list-style-type: none"> - За N делений. - За N/16 вычитаний. - За N/2 сравнений. - За N/4 умножений. - За N/8 сложений. 102. Сколько битов достаточно для хранения кода всех маленьких букв русского языка? <ul style="list-style-type: none"> - 2. - 3. - 4. - 5. - 6. 103. Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем? <ul style="list-style-type: none"> - 128. - 255. - 314. - 1023. - 4096. 104. Сколько битов достаточно, чтобы закодировать один цвет? <ul style="list-style-type: none"> - 1. - 3. - 6. - 12. - 24. 105. Сколько чисел необходимо, чтобы закодировать положение точки в пространстве? <ul style="list-style-type: none"> - 1. - 2. - 3. - 4. - 5. 106. Что содержится в заголовке файла таблицы? <ul style="list-style-type: none"> - Описание действий. - Описание записей. - Описание индексов. - Описание полей. - Описание строк. 107. Что применяется для ускорения поиска в файлах таблиц? <ul style="list-style-type: none"> - Заголовочные файлы. - Индексные файлы.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
	<ul style="list-style-type: none"> - Поисковые системы. - Справочные файлы. - Текстовые файлы. <p>108. Чему примерно равна длительность цикла в динамическом полупроводниковом ЗУ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 мкс. - 1 нс. - 250 нс. - 50 мкс. - 50 нс. <p>109. Чему примерно равно время доступа HDD?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 мкс. - 10 мс. - 10 нс. - 10 пс. - 10 с. <p>110. В чем особенность программного обеспечения встроенных компьютеров?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визуальное. - Объектно-ориентированное. - Процедурное. - Специализированное. - Структурное.

7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;

- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания компетенций

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

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

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	Недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	Не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Списки основной литературы

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Документ HTML. - М. : Форум, 2015. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492687>
2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования по специальности 09.02.04 "Информ. системы (по отраслям)" / В. В. Степина. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=661253>
3. Федорова, Г. Н. Участие в интеграции программных модулей [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности "Программир. в компьютер. системах" / Г. Н. Федорова. - М. : Академия, 2016. - 304 с. : ил.

Списки дополнительной литературы

4. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" / В. В. Гуров. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 336 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986#>.
5. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям "Автоматизир. системы обработки информ. и упр." (по отраслям) и "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2014. - 192 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=450375>.
6. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ, 2014. - 430 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=424031>.
7. Сенкевич, А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Текст] : учеб. для сред. проф. образования по специальности 230111 "Компьютер. сети", 230115 "Программир. в компьютер. системах", 230701 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Сенкевич. - М. : Академия, 2014. - 233 с. : ил.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы

1. Носители информации [Электронный ресурс]: информационно-аналитический сайт. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com/data>. – Загл. с экрана.
2. Периферия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ferra.ru/ru/periphery>. – Загл. с экрана.
3. Система электронного обучения ФГБОУ ВО "ПВГУС" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.tolgas.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Учебные модели компьютера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://educomp.runnet.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Пакет Microsoft Office	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	Оформление отчетов по лабораторным работам
2	Операционная система Microsoft Windows	Семейство операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на применение графического интерфейса при управлении.	Выполнение лабораторных работ
3	Electronics Workbench (Multisim)	Пакет машинного моделирования	Выполнение лабораторных работ
4	Браузер Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome	Прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов.	Поиск информации для лабораторных и самостоятельных работ
5	Delphi	Система программирования	Выполнение лабораторных работ
6	Microsoft Paint	Многофункциональный растровый графический редактор	Выполнение лабораторных работ
9	CrystalDiskInfo	Тестовая программа	Выполнение лабораторных работ
10	Adobe Reader	Пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.	Выполнение лабораторных работ

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности требует наличие учебного кабинета, укомплектованного специализированной мебелью, техническими средствами обучения, и лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенной персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows 7; пакетом Microsoft Office, пакетом машинного моделирования Electronics Workbench (Multisim), браузеры Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome, инженерный калькулятор MS Windows, система программирования Delphi, растровый графический редактор, например Microsoft Paint, программа просмотра файлов, CrystalDiskInfo, программа Adobe Reader.

