

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.09.2022 14:41:36  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ЭВМ и систем  
(наименование дисциплины (модуля, междисциплинарного курса))

для студентов специальности 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы"  
(шифр, наименование специальности (ей) и (или) направления (ий) подготовки)

Тольятти 2018

Рабочая учебная программа по дисциплины «Архитектура ЭВМ и систем» включена в основную профессиональную образовательную программу специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  
28.06.2018 г.



Н.М.Шемендюк

Рабочая учебная программа по дисциплине «Архитектура ЭВМ и систем» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом специальности 09.02.01 «Цифровая схемотехника», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 849.

Составила: к.т.н., доцент Шишлин Б.В.

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 \_\_\_\_\_  (подпись) д.т.н., профессор В.И. Воловач

Согласовано начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_  Н.М.Шемендюк

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цели освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ и систем»

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и принципов построения современных вычислительных средств, прежде всего персональных компьютеров и систем, создаваемых на их основе, особенностей их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы, организации вычислительного процесса, взаимодействия аппаратных и программных средств.

- получение знаний в области архитектур современных систем обработки информации и научить обоснованно выбирать архитектурные решения при проектировании систем обработки информации.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанной специальности, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

- Проектирование цифровых устройств.
- Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
- Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.
- Разработка компьютерных систем и комплексов.
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<b>Знает:</b> особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем, приемы обеспечения	<i>лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа</i>	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ

устойчивой работы компьютерных систем и комплексов		
<b>Умеет:</b> создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем, производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем	<i>лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа</i>	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
<b>Имеет практический опыт:</b> проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов, системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; отладки аппаратно-программных систем и комплексов.	<i>лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа</i>	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к \_\_\_\_\_ вариативной \_\_\_\_\_ части.  
(базовой, вариативной)

Ее освоение осуществляется в 5\* семестре – у очной формы обучения, в 4\* семестре – для заоч.отд.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Информатика и ИКТ	ОК-1 – ОК 9
2	Микропроцессорные системы	ОК-1 – ОК 9; ПК 2.1 - ПК 2.4.
3	Информационные технологии	ОК-1 – ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2.
	Последующие дисциплины	
1	Администрирование ИС	ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.

\*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	<u>108</u> ч.	<u>108</u> ч.
Лекции (час)	32	6
Практические (семинарские) занятия (час)		
Лабораторные работы (час)	48	6
Самостоятельная работа (час)	27	96
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	+	+
Экзамен, семестр /час.	5/-	4/-
Консультация, час	1	-
Зачет (дифференцированный зачет), семестр		
Контрольная работа, семестр	5	4

**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	
1	Тема 1 Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов Основное содержание 1. Происхождение ПК. 2. Принципы построения ЭВМ. 3. Архитектура ЭВМ и система команд	4/-/-	-/-/-	6/-/2	6/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
2	Тема 2 Функциональная и структурная организация процессора Основное содержание 1. Командный цикл	4/-/2	-/-/-	6/-/-	6/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ

	процессора					
3	Тема 3 Организация памяти ЭВМ Основное содержание 1. Основные виды памяти ЭВМ 2. Назначение и организация основной памяти ЭВМ 3. Принципы работы кэш-памяти	4/-/2	-/-/-	6/-/2	6/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
4	Тема 4 Основные стадии выполнения команды Основное содержание 1. Программирование цикла с переадресацией 2. Подпрограмма и стек	4/-/2	-/-/-	6/-/-	6/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
5	Тема 5 Организация прерываний в ЭВМ Основное содержание 1. Виды прерываний в ЭВМ 2. Организация прерываний	4/-/2	-/-/-	6/-/-	6/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
6	Тема 6 Организация ввода-вывода Основное содержание 1. Обобщенная классическая структура ЭВМ. 2. Программирование разветвляющегося процесса	4/-/-	-/-/-	6/-/-	8/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
7	Тема 7 Периферийные устройства Основное содержание 1. Программирование внешних устройств	4/-/-	-/-/-	6/-/-	8/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
8	Тема 8 Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов Основное содержание 1. Алгоритмы замещения строк кэш-памяти	4/-/-	-/-/-	6/-/-	7/-/12	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Промежуточная аттестация по дисциплине	32/-/6	-/-/-	48/-/6	27/-/96	Контрольная работа, Экзамен

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Учебным планом практических (семинарских) занятий по дисциплине не предусмотрено.

#### 4.3. Содержание лабораторных работ (при наличии в учебном плане)

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
	<u>5/4 семестр</u>		
1	Лабораторная работа 1. «Архитектура ЭВМ и	6/-/2	Основные характеристики,

	система команд »		области применения ЭВМ различных классов
2	Лабораторная работа 2. «Программирование разветвляющегося процесса »	6/-/2	Функциональная и структурная организация процессора
3	Лабораторная работа 3. «Программирование цикла с переадресацией »	6/-/2	Организация памяти ЭВМ
4	Лабораторная работа 4. «Подпрограмма и стек»	6/-/-	Основные стадии выполнения команды
5	Лабораторная работа 5. «Командный цикл процессора »	6/-/-	Организация прерываний в ЭВМ
6	Лабораторная работа 6. «Программирование внешних устройств »	6/-/-	Организация ввода-вывода
7	Лабораторная работа 7. «Принципы работы кэш-памяти »	6/-/-	Периферийные устройства
8	Лабораторная работа 8. «Алгоритмы замещения строк кэш-памяти »	6/-/-	Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов
	<b>Итого за 5/4 семестр</b>	48/-/6	
	<b>Итого</b>	48/-/6	

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения

#### 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
1	Изучение основных характеристик, области применения ЭВМ различных классов. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	6/-/12
2	Изучение функциональной и структурной организация процессора. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	6/-/12
3	Изучение организация памяти ЭВМ. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	6/-/12
4	Изучение основных стадий выполнения команды. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование защита лабораторной работы,</i>	6/-/12
5	Изучение организации прерываний в ЭВМ. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	6/-/12



6	Изучение организации ввода-вывода. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	6/-/12
7	Изучение периферийных устройств. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	8/-/12
8	Изучение архитектурных особенностей организации ЭВМ различных классов. Подготовка к лабораторным занятиям.	<i>Конспект, подготовка отчета по лабораторной работе</i>	<i>Собеседование, защита лабораторной работы</i>	8/-/12
9	Контрольная работа (Написание реферата на выбранную тему)	Реферат и доклад	<i>Собеседование с преподавателем и выступление с докладом 5-7 мин</i>	7/-/12
<b>Итого за 5/4 семестр</b>				27/-/96
<b>Итого</b>				27/-/96

#### Литература

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. для студентов техн. специальностей / В. А. Гвоздева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 541 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670#>.
2. 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. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986#>

#### Содержание заданий для самостоятельной работы

1. Темы рефератов (письменных работ, эссе, докладов и т.п.)
  1. Интерфейс конфигурации и управления питанием (ACPI).
  2. Процессоры семейства Intel. История развития.
  3. Система команд процессоров семейства Intel.
  4. Микроархитектура Intel Net Burst.
  5. Микроархитектура Intel Core.
  6. Микроархитектура Intel Atom.
  7. Микроархитектура Intel Nehalem.
  8. Архитектура Intel x2APIC.
  9. Технология Hyper Threading.
  10. Архитектура IA64 (Itanium 2, VLIW, Intel EPIC)
  11. Сравнение технологий IA32 и EM64T (Intel 64).
  12. Аппаратная поддержка виртуализации в процессорах Intel (Intel VT)
  13. Аппаратная поддержка виртуализации в процессорах AMD (AMD-V)
  14. Расширение системы команд Streaming SIMD Extension (SSE, SSE2, SSE3, SSE4).
  15. Расширение системы команд MMX, 3DNow.
  16. Интерфейс PCI, PCI-Express
  17. Интерфейс USB.
  18. Интерфейс Bluetooth
  19. Интерфейсы D-Sub и DVI
  20. Интерфейс IEEE1394 (FireWire)
  21. Принципы работы процессорного кэша.
  22. Предсказание переходов. Спекулятивное выполнение

23. Параллелизм уровня команд (Instruction Level Parallelism, ILP). Конвейеризация.
24. Параллелизм уровня потоков (Thread Level Parallelism). Технология
25. Параллелизм уровня заданий. Многоядерные процессоры.
26. Шина Hyper Transport
27. Внешняя память. Дисковые массивы RAID.
28. Оперативная память. Чип SPD.
29. Набор микросхем системной логики. Архитектура. Примеры существующих чипсетов.

## 2. Вопросы для самоконтроля (экзамена)

1. Предпосылки создания ЭВМ.
2. Эволюция и основные классы современных ЭВМ.
3. Классификация ЭВМ.
4. Классическая архитектура ЭВМ.
5. Иерархическое описание ЭВМ.
6. Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ.
7. Понятие архитектуры вычислительной системы.
8. Структура аппаратной части и назначение основных функциональных узлов ЭВМ.
9. Классификация элементов и устройств ЭВМ.
10. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств: мультиплексоры и демультиплексоры; преобразователи кодов; шифраторы и дешифраторы
11. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств: цифровые компараторы; АЛУ; сумматор.
12. Выполнение операций арифметического умножения.
13. Цифровые автоматы: триггеры; регистры; счетчики.
14. Общие сведения о запоминающих устройствах ЭВМ.
15. Организация безадресной и виртуальной памяти.
16. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики: микропроцессор; системная шина; основная память; внешняя память; источник питания; таймер; периферийные устройства.
17. Элементы конструкции ПК.
18. Функциональные характеристики ЭВМ.
19. Классификация и типовая структура процессора.
20. Физическая и функциональная структура процессора.
21. Командный цикл процессора. Система команд процессора: форматы команд; способы адресации; система операций.
22. Принцип микропрограммного управления; микропрограммная интерпретация команд центрального процессора.
23. Концепция операционного и управляющего автоматов.
24. Микропроцессоры с «жестким» и программируемым принципами управления.
25. Микропроцессоры типа CISC.
26. Многоядерные микропроцессоры.
27. Микропроцессоры линейки Core, Penryn, RISC, VLIW.
28. Физическая и функциональная структура микропроцессора: устройство управления; АЛУ; микропроцессорная память; интерфейсная часть МП.
29. Микроконтроллеры.
30. Особенности организации однокристальных и секционных микропроцессоров.
31. Разновидности системных плат.
32. Чипсеты системных плат.
33. Интерфейсная система ПК; принципы организации интерфейсов.
34. Классификация интерфейсов.
35. Шины расширений; локальные шины; периферийные шины.
36. Универсальные последовательные интерфейсы. Последовательные интерфейсы.
37. Прикладные программные интерфейсы.
38. Беспроводные интерфейсы.
39. Способы организации связи между МП и УВВ.

40. Запоминающие устройства ПК. Концепция многоуровневой памяти.
41. Статическая и динамическая оперативная память; кэш-память; основная память.
42. Сверхоперативная память.
43. Оперативные запоминающие устройства; виды модулей оперативной памяти; типы оперативной памяти; перспективы развития оперативной памяти.
44. Постоянные запоминающие устройства.
45. Логическая структура основной памяти; виртуальная память.
46. Внешние запоминающие устройства.
47. Файлы, их виды и организация. Логическая организация файловой системы.
48. Размещение информации на дисках; адресация информации на диске.
49. Накопители на жестких магнитных дисках. Перспективные технологии записи информации на HDD.
50. Переносные винчестеры.
51. Дисковые массивы RAID.
52. Накопители на гибких магнитных дисках; накопители на оптических дисках.
53. Перспективные технологии хранения информации на CD и DVD.
54. Накопители на магнитооптических дисках и магнитной ленте.
55. Устройства флэш-памяти.
56. Классификация периферийных устройств.
57. Видеотерминальные устройства. Видеомониторы на ЭЛТ; монохромные и цветные мониторы; цифровые и аналоговые мониторы. Кадровая и строчная развертка.
58. Видеомониторы на плоских панелях. LCD мониторы; плазменные, электролюминесцентные, светоизлучающие мониторы; мониторы на «электронной бумаге». Стереомониторы.
59. Видеоконтроллеры.
60. Клавиатура. Графический манипулятор «мышь».
61. Принтеры: матричные, струйные, лазерные, термопринтеры, твердочернильные.
62. Сетевые принтеры.
63. Плоттеры; типы плоттеров.
64. Сканеры; типы сканеров; форматы представления графической информации в ПК.
65. Дигитайзеры.
66. Устройства ввода – вывода речевой информации.
67. Компьютерные средства обеспечения аудиотехнологий. Компьютерные средства обеспечения видеотехнологий.
68. Автоматические устройства ввода – вывода аналоговой информации в ЭВМ.
69. Каналы ввода – вывода и аппаратура сопряжения.
70. Система прерываний; организация обмена массивами данных; мультиплексный канал; селекторный канал; устройства сопряжения – мультиплексоры передачи данных.
71. Алгоритмы и языки программирования.
72. Режимы работы компьютеров: однопрограммный и многопрограммный режимы.
73. Система прерывания программ в ПК.
74. Адресация регистров и ячеек памяти в ПК: относительная и стековая адресации.
75. Элементы программирования на языке ассемблер.
76. Основные компоненты языка ассемблер.
77. Адресация регистров и ячеек памяти в ассемблере.
78. Основные команды языка ассемблер.
79. Основные директивы ассемблера.
80. Краткие сведения о программировании процедур работы с устройствами ввода – вывода.
81. Особенности структуры машинных команд.
82. Последовательность работы ПК при выполнении программы.
83. Краткие сведения об отладчиках программ.
84. Портативные рабочие станции; наколенные компьютеры; компьютеры-блокноты; планшетные компьютеры; райтеры; ридеры; карманные компьютеры; электронные секретари; электронные записные книжки.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Иновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Компьютерные симуляции	Темы №1-8		Использование компьютерной модели учебной ЭВМ для выполнения лабораторных работ №1-8

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
1	Архитектура ЭВМ и система команд	изучить архитектуру процессора
2	Программирование разветвляющегося процесса.	изучение системы команд на машинно-

		ориентированном языке
3	Программирование цикла с переадресацией.	изучение способов адресации на машинно-ориентированном языке
4	Подпрограмма и стек.	изучение основных приемов программирования на машинно-ориентированном языке.
5	Командный цикл процессора.	изучение реализации командного цикла процессора на уровне микроопераций
6	Программирование внешних устройств.	изучение способов организации связи процессора с внешними устройствами
7	Принципы работы кэш-памяти).	изучение организации кэш-памяти
8	Алгоритмы замещения строк кэш-памяти.	изучение эффективности различных алгоритмов замещения кэш-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)**

Письменные работы могут быть представлены в различных формах:

- контрольная работа - одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности учащихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

- реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п.

- эссе - прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

- аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

- Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

- Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

- Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

- Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

- План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект;

- другое.

№ темы/тема	Примерная тематика для выполнения контрольных работ	задания
Тема №1: Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов	Процессоры семейства Intel. История развития.	Написать реферат об истории развития процессоров Intel
Тема №8: Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов	Принципы работы процессорного кэша.	Написать реферат о кэш-памяти процессоров
Тема №7: Периферийные устройства	Компьютерные интерфейсы	Написать реферат о сравнительных характеристиках интерфейсов
Тема №2: Функциональная и структурная организация процессора	Особенности архитектур процессоров фирмы Intel Net Burst, микроархитектура Intel Core, микроархитектура Intel Atom, микроархитектура Intel Nehalem, Intel x2APIC.	Написать реферат о сравнительных характеристиках различных архитектур процессоров фирмы Intel

### 6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсового проекта (работы) по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

### 7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (контрольная работа, экзамен)

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, шт.
ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>1-15</i>
ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	<i>промежуточный</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>
ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	<i>промежуточный</i>	<i>тест</i>	<i>1-60</i>

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

<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)</b>
<p><b>Знает:</b> особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем, приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Предпосылки создания ЭВМ.</li> <li>2 Эволюция и основные классы современных ЭВМ.</li> <li>3 Классификация ЭВМ.</li> <li>4 Классическая архитектура ЭВМ.</li> <li>5 Иерархическое описание ЭВМ.</li> <li>6 Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ.</li> <li>7 Понятие архитектуры вычислительной системы.</li> <li>8 Структура аппаратной части и назначение основных функциональных узлов ЭВМ.</li> <li>9 Классификация элементов и устройств ЭВМ.</li> <li>10 Командный цикл процессора. Система команд процессора: форматы команд; способы адресации; система операций.</li> <li>11 Принцип микропрограммного управления; микропрограммная интерпретация команд центрального процессора.</li> <li>12 Концепция операционного и управляющего автоматов.</li> <li>13 Микропроцессоры с «жестким» и программируемым принципами управления.</li> <li>14 Микропроцессоры типа CISC.</li> <li>15 Многоядерные микропроцессоры.</li> <li>16 Микропроцессоры линейки Core, Pentium, RISC, VLIW.</li> <li>17 Физическая и функциональная структура микропроцессора: устройство управления; АЛУ; микропроцессорная память; интерфейсная часть МП</li> <li>18 Запоминающие устройства ПК. Концепция многоуровневой памяти.</li> <li>19. Статическая и динамическая оперативная память; кэш-память; основная память.</li> <li>20 Сверхоперативная память.</li> <li>21 Оперативные запоминающие устройства; виды модулей оперативной памяти; типы оперативной памяти; перспективы развития оперативной памяти.</li> <li>22 Постоянные запоминающие устройства.</li> <li>23 Логическая структура основной памяти; виртуальная память.</li> <li>24 Внешние запоминающие устройства.</li> <li>25 Файлы, их виды и организация. Логическая организация файловой системы.</li> <li>26 Размещение информации на дисках; адресация информации на диске.</li> <li>27 Накопители на жестких магнитных дисках. Перспективные технологии записи информации на HDD.</li> <li>28 Переносные винчестеры.</li> <li>29 Дисковые массивы RAID.</li> <li>30 Накопители на гибких магнитных дисках; накопители на оптических дисках.</li> </ol>

	<p>31 Перспективные технологии хранения информации на CD и DVD.</p> <p>32 Накопители на магнитооптических дисках и магнитной ленте.</p> <p>33 Устройства флэш-памяти.</p>
<p><b>Умеет:</b> создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем, производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем</p>	<p>1 Алгоритмы и языки программирования.</p> <p>2 Режимы работы компьютеров: однопрограммный и многопрограммный режимы.</p> <p>3 Система прерывания программ в ПК.</p> <p>4 Адресация регистров и ячеек памяти в ПК: относительная и стековая адресации.</p> <p>5 Элементы программирования на языке ассемблер.</p> <p>6 Основные компоненты языка ассемблер.</p> <p>7 Адресация регистров и ячеек памяти в ассемблере.</p> <p>8 Основные команды языка ассемблер.</p> <p>9 Основные директивы ассемблера.</p> <p>10 Краткие сведения о программировании процедур работы с устройствами ввода – вывода.</p> <p>11 Особенности структуры машинных команд.</p> <p>12 Последовательность работы ПК при выполнении программы.</p> <p>13 Краткие сведения об отладчиках программ.</p> <p>14 Портативные рабочие станции; наколенные компьютеры; компьютеры-блокноты; планшетные компьютеры; райтеры; ридеры; карманные компьютеры; электронные секретари; электронные записные книжки.</p> <p>15 Переносные винчестеры.</p> <p>16 Дисковые массивы RAID.</p> <p>17 Накопители на гибких магнитных дисках; накопители на оптических дисках.</p> <p>18 Перспективные технологии хранения информации на CD и DVD.</p> <p>19 Накопители на магнитооптических дисках и магнитной ленте.</p> <p>20 Устройства флэш-памяти.</p>
<p><b>Имеет практический опыт:</b> проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов, системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; отладки аппаратно-программных систем и комплексов.</p>	<p>1. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики: микропроцессор; системная шина; основная память; внешняя память; источник питания; таймер; периферийные устройства.</p> <p>2. Элементы конструкции ПК.</p> <p>3. Функциональные характеристики ЭВМ.</p> <p>4. Классификация и типовая структура процессора.</p> <p>5. Физическая и функциональная структура процессора. Особенности организации однокристалльных и секционных микропроцессоров.</p> <p>2. Разновидности системных плат.</p> <p>3. Чипсеты системных плат.</p> <p>4. Интерфейсная система ПК; принципы организации интерфейсов.</p> <p>5. Классификация интерфейсов.</p> <p>6. Шины расширений; локальные шины; периферийные шины.</p> <p>7. Универсальные последовательные интерфейсы. Последовательные интерфейсы.</p> <p>8. Прикладные программные интерфейсы.</p>



	<p>9. Беспроводные интерфейсы.</p> <p>10. Способы организации связи между МП и УВВ.</p> <p>11. Запоминающие устройства ПК. Концепция многоуровневой памяти.</p> <p>12. Статическая и динамическая оперативная память; кэш-память; основная память.</p> <p>13. Сверхоперативная память.</p> <p>14. Оперативные запоминающие устройства; виды модулей оперативной памяти; типы оперативной памяти; перспективы развития оперативной памяти.</p> <p>15. Постоянные запоминающие устройства.</p> <p>16. Логическая структура основной памяти; виртуальная память.</p> <p>17. Внешние запоминающие устройства.</p> <p>18. Файлы, их виды и организация. Логическая организация файловой системы.</p> <p>19. Размещение информации на дисках; адресация информации на диске.</p> <p>20. Накопители на жестких магнитных дисках. Перспективные технологии записи информации на HDD.</p>
--	--

## **7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 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 на различных этапах их формирования по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

### 7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, 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. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. для студентов техн. специальностей / В. А. Гвоздева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 541 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670#>.
2. 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. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986#>
3. 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>.
4. 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>.
5. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Архитектура ЭВМ и систем" [Электронный ресурс] : для студентов специальности СПО 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. Б. В. Шишлин. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2018. - 2,66 МБ, 100 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>.

#### *Списки дополнительной литературы*

6. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. спец. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника" / Л. Г. Гагарина. - Документ HTML. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 384 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=612577>.
7. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 444 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652875/>

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

#### *Интернет-ресурсы*

1. AMD [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.amd.com/ru-ru/solutions/embedded/resources#>. - Загл. с экрана.
2. Intel [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intel.com/>. - Загл. с экрана.
3. SysV ABI [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://wiki.osdev.org/System\\_V\\_ABI](http://wiki.osdev.org/System_V_ABI). - Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
5. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. - Загл. с экрана.
6. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

7. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - 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	Операционная система Microsoft Windows или Linux.	Базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающих управление аппаратными средствами компьютера	Обеспечение выполнения прикладных программ: Модель учебной ЭВМ; MS Office; Браузер Chrome или IE версии 9 или выше.
2	MS Office	Включает основные пакеты программ для набора и редактирования текстов, таблиц и т.д.	Используется для оформления отчетов, заданий и т.д.
3	Браузер Chrome или IE версии 9 или выше	Компьютерная программа как соединяющее звено между Интернетом и человеком	Используется для поиска информации в сети Интернет

**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, оснащенной лабораторным оборудованием различной степени сложности



