

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42ba19e05a38076e

**«ТВОРЦЫ» ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)**

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ЭВМ и периферийные устройства»

для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)

Тольятти 2018

Рабочая учебная программа по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности (профиля) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

28.06.2018 г.

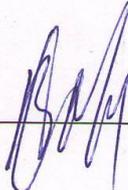
Рабочая учебная программа по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 12.01.2016 г. № 5.

Составила: к.т.н., доцент Яницкая Т.С.

СОГЛАСОВАНО:

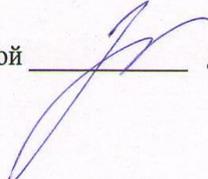
Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

СОГЛАСОВАНО:

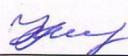
Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

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

Протокол № 11 от «27» июня 2018 г.

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

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

Целью освоения дисциплины является формирование готовности у студентов применять знания по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств, создание базы для последующего изучения дисциплин базовой и вариативной частей профиля «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Дать студентам представление об основных способах обмена информацией между ядром ПЭВМ и периферийными устройствами и наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также об основных видах периферийных устройств и способах их подключения.

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

монтажно-наладочная деятельность:

-наладка, настройка, регулировка и опытная проверка электронно-вычислительной машины, периферийного оборудования и программных средств;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

-инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

-проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Кодкомпетенции	Наименованиекомпетенции	Специальность и (или) направление подготовки
1	2	3
ПК-5	Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
ПК-6	Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
ПК-7	Способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и 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: Физические принципы работы и технические характеристики основных видов периферийных устройств; Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и узлов ЭВМ и ПУ (ПК-5)</p> <p>Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и узлов ЭВМ и ПУ; Назначение, области применения и технические характеристики основных видов связанных и системных интерфейсов (ПК-6)</p> <p>Принципы обмена информацией между периферийными устройствами (ПУ) и процессором; Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ (ПК-7)</p>	<p>Лекции</p>	<p>Собеседование</p>
<p>Умеет: Выбирать необходимое периферийное оборудование и вид интерфейса; Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным); (ПК-5)</p> <p>Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</p>	<p>Практические работы Лабораторные работы</p>	<p>Собеседование Защита практических работ и лабораторных работ</p>

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p>Реализовывать программы управления работой различных ПУ в соответствии со стандартными протоколами обмена, пользоваться стандартной терминологией (ПК-6)</p> <p>Выбирать, комплексировать и эксплуатировать аппаратные и программные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах (ПК-7)</p>		
<p>Имеет практический опыт: В подборке методов выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств (ПК-5)</p> <p>Разработки простейших контроллеров ПУ (ПК-6)</p> <p>Проектирования современных ЭВМ и периферийных устройств на базе аппаратных и программных средств, а также типовых микроархитектур процессоров; Чтения и понимания справочной литературы по периферийным устройствам и интерфейсам ЭВМ (ПК-7)</p>	<p>Лекции Практические работы Лабораторные работы</p>	<p>Защита практических работ и лабораторных работ</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части.

Ее освоение осуществляется в 4 и 5 семестрах.

п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
-----	--	--------------------

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»		
Предшествующие дисциплины		
1	Организация ЭВМ и систем	ПК-5, ПК-7
2	Информационные технологии	ПК-2
Последующие дисциплины		
3	Защита информации	ПК-7
4	Прикладное программное обеспечение	ПК-1

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	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	504 ч.	504 ч.	504 ч.
Зачетных единиц	14з.е.	14з.е.	14з.е.
Лекции (час)	36/24	4/12	4/12
Практические (семинарские) занятия (час)	24/18	8/12	8/12
Лабораторные работы (час)	48/48	4/6	4/6
Самостоятельная работа (час)	108/171	196/249	196/249
Курсовой проект (работа) (+,-)	КП	КП	КП
Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	5 семестр / 27	5 семестр / 9	5 семестр / 9
Зачет, семестр	4 семестр	4 семестр / 4	4 семестр / 4
Контрольная работа, семестр	-	-	-

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	
4 семестр						
1	Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	4/0,5/0,5	4/2/2	6/1/1	12/20/20	Конспект, сообщение, защита практических работ, защита лабораторных работ
2	Информационно-логические основы вычислительных	4/0,5/0,5	20/6/6	42/3/3	24/44/44	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ, защита

	машин их функциональная и структурная организация.					реферата
3	Типы спецификации и микропроцессоров	6/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
4	Системные платы и шины	6/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
5	BIOS: базовая система ввода-вывода	4/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
6	Оперативная память	4/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
7	Интерфейс ATA/IDE	4/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
8	Видеоадаптеры и мониторы	4/0,5/0,5	-	-	12/22/22	Конспект, сообщение
	Промежуточная аттестация по дисциплине	36/4/4	24/8/8	48/4/4	108/196/196	Зачет
5 семестр						
1	Системы хранения данных	6/3/3	12/8/8	40/3/3	22/34/34	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ, защита реферата
2	Аудиоустройства	3/1,5/1,5	-	-	25/34/34	Конспект, сообщение
3	Внешние интерфейсы ввода-вывода	3/1,5/1,5	6/4/4	8/3/3	36/45/45	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ, защита реферата
4	Печатающие устройства	3/1,5/1,5	-	-	22/34/34	Конспект, сообщение
5	Сканеры	3/1,5/1,5	-	-	22/34/34	Конспект, сообщение
6	Многофункциональные устройства и фотопринтеры	3/1,5/1,5	-	-	22/34/34	Конспект, сообщение
7	НID-устройства	3/1,5/1,5	-	-	22/34/34	Конспект, сообщение
	Промежуточная аттестация по дисциплине	24/12/12	18/12/12	48/6/6	171/249/249	Экзамен

Примечание:

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

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

	Наименование темы практических (семинарских) занятий	Объем часов	Форма проведения
4 семестр			
1	Пересылка данных на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
2	Команды сложения и вычитания на языке Ассемблера	6/2/2	Решение задач
3	Команды умножения и деления на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
4	Команда манипулирования битами на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
5	Простейшие программы на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
6	Управление циклами на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
7	Обработка строк на языке Ассемблера	3/1/1	Решение задач
Итого за 4 семестр		24/8/8	
5 семестр			
1	Обработка строк на языке ассемблера	3/2/2	Решение задач
2	Команды передачи управления	3/2/2	Решение задач
3	Прерывание операционной системы DOS	3/2/2	Решение задач
4	Обработка массивов	6/4/4	Решение задач
5	Организация работы с подпрограммами	3/2/2	Решение задач
Итого за 5 семестр		18/12/12	
Итого		42/20/20	

Примечание:

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

4.3. Содержание лабораторных работ

	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
4 семестр			
1	Лабораторная работа1. «Архитектура ЭВМ и система команд»	6/0,5/0,5	Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин
2	Лабораторная работа2. «Программирование разветвляющегося процесса»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация.
3	Лабораторная работа3 «Программирование цикла с переадресацией»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация.
4	Лабораторная работа4 «Подпрограмма и стек»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация.
5	Лабораторная работа5 «Командный цикл процессора»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их

			функциональная и структурная организация
6	Лабораторная работа6 «Программирование внешних устройств»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация
7	Лабораторная работа7«Алгоритмы замещения строк кэшпамяти»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация
8	Лабораторная работа8 «Моделирование логических функций»	6/0,5/0,5	Информационно-логические основы вычислительных машин их функциональная и структурная организация
Итого за 4 семестр		48/4/4	
5 семестр			
1	Лабораторная работа1. «Моделирование комбинационных устройств»	5/0,25/0,25	Системы хранения данных.
2	Лабораторная работа2. «Моделирование счетчиков»	5/0,25/0,25	Системы хранения данных.
3	Лабораторная работа3 «Моделирование регистров»	5/0,25/0,25	Системы хранения данных.
4	Лабораторная работа4 «Проектирование и моделирование цифровых устройств»	5/0,25/0,25	Системы хранения данных.
5	Лабораторная работа5 Универсальная шина USB»	5/0,5/0,5	Системы хранения данных.
6	Лабораторная работа6 «Анализ протоколов сетевого уровня»	5/0,5/0,5	Системы хранения данных.
7	Лабораторная работа7 «Анализ протоколов транспортного уровня»	5/0,5/0,5	Системы хранения данных.
8	Лабораторная работа8 «Анализ протоколов прикладного уровня»	5/0,5/0,5	Системы хранения данных.
9	Лабораторная работа9 «Web-камера с интерфейсом USB»	4/1,5/1,5	Внешние интерфейсы ввода-вывода.
10	Лабораторная работа9 «IP-камера»	4/1,5/1,5	Внешние интерфейсы ввода-вывода.
Итого за 5 семестр		48/6/6	
Итого		96/10/10	

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	2	3	4	5
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»				
ПК-5, ПК-6,	Выполнение индивидуальных	Доклад,	Собеседование	54/98/98

ПК-7	заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	презентация		
ПК-5, ПК-6, ПК-7	Выполнение индивидуальных заданий в виде краткого конспекта на заданную тему.	Конспект	Собеседование	54/98/98
Итого за 4 семестр				108/196/196
ПК-5, ПК-6, ПК-7	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	86/125/125
ПК-5, ПК-6, ПК-7	Выполнение индивидуальных заданий в виде краткого конспекта на заданную тему.	Конспект	Собеседование	85/124/124
Итого за 5 семестр				171/249/249
Итого				279/445/445

Примечание:

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

Рекомендуемая 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#>.

Содержание заданий для самостоятельной работы

Вопросы для самоконтроля в 4 семестре

1. Способы представления чисел. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с фиксированной запятой. Представление чисел с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел.
2. Системы счисления. Выбор системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел, представленных в 2k-х системах счисления.
3. Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой. Требования к методике выполнения алгебраического сложения, чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.
4. Представление чисел в обратном коде. Методика алгебраического суммирования в обратном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
5. Представление чисел в дополнительном коде. Методика алгебраического суммирования в дополнительном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
6. Модифицированные обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.
7. Методы умножения чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
8. Умножение чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде.
9. Методы деления чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
10. Деление чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде.
11. Умножение чисел с плавающей запятой. Особые случаи при умножении чисел с плавающей запятой.
12. Деление чисел с плавающей запятой. Особые случаи при делении чисел с плавающей запятой.
13. Алгебраическое суммирование чисел с плавающей запятой. Особые случаи при выполнении операции алгебраического суммирования чисел с плавающей

запятой.

14. Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана.
15. Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств.
16. Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение.
17. Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ.
18. Системы кодирования команд. Структура одно-, двух-, трех-, четырехадресной ЭВМ. Естественный и принудительный порядок выполнения программы.
19. Стековая память. Структура безадресной ЭВМ.
20. Основные способы адресации операндов: непосредственный, прямой (регистровый и к оперативной памяти), косвенный (через регистр и через ячейку оперативной памяти), относительный, базовый индексный. Зависимость длины поля адреса и времени выборки операнда от способа адресации.
21. Цикл выполнения команды. Взаимодействие основных узлов и устройств ЭВМ при автоматическом выполнении команды в трехадресной ЭВМ.
22. Структура IBM PC - совместимых компьютеров.
23. Структура микропроцессора 8086, состав и назначение его основных блоков.
24. Организация памяти в IBM PC: физическое адресное пространство, адрес байта, слова, двойного слова.

Вопросы для самоконтроля в 5 семестре

1. Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана.
2. Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств.
3. Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение.
4. Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ.
5. Системы кодирования команд. Структура одно-, двух-, трех-, четырехадресной ЭВМ. Естественный и принудительный порядок выполнения программы.
6. Стековая память. Структура безадресной ЭВМ.
7. Основные способы адресации операндов: непосредственный, прямой (регистровый и к оперативной памяти), косвенный (через регистр и через ячейку оперативной памяти), относительный, базовый индексный. Зависимость длины поля адреса и времени выборки операнда от способа адресации.
8. Цикл выполнения команды. Взаимодействие основных узлов и устройств ЭВМ при автоматическом выполнении команды в трехадресной ЭВМ.
9. Структура IBM PC - совместимых компьютеров.
10. Структура микропроцессора 8086, состав и назначение его основных блоков.
11. Организация памяти в IBM PC: физическое адресное пространство, адрес байта, слова, двойного слова.
12. Символическое и машинное представление команд.
13. Формат двухоперандной команды IBM PC общего вида. Назначение полей команд.
14. Режимы адресации операндов в IBM PC:
15. Формирование физического адреса в IBM PC в реальном режиме работы.
16. Формат команды IBM PC, использующей непосредственный операнд.
17. Дизассемблирование команд: назначение, этапы. Символическое и машинное представление команд.
18. Формат двухоперандной команды IBM PC общего вида. Назначение полей команд.
19. Режимы адресации операндов в IBM PC:
20. Формирование физического адреса в IBM PC в реальном режиме работы.

21. Формат команды IBM PC, использующей непосредственный операнд.
22. Дизассемблирование команд: назначение, этапы.
23. Логическая, функциональная структура процессора. Структурная организация процессора
24. Стадии выполнения команды процессором
25. Микропрограммный и программный методы управления
26. Организация пространства памяти. Принципы кэширования.
27. Организация пространства ввода вывода
28. Организация прерываний в ЭВМ: прерывания, прямой доступ, программно-управляемый, поллинг.
29. Внешние интерфейсы. SCSI. FireWare.
30. Периферийные устройства.
31. CISC RISC MISC- архитектура.
32. Концепции конвейерной и параллельной обработки.
33. Процессоры Intel. Регистровая модель. Защищенный режим. Обработка прерываний. Формат команд, режимы адресации.
34. Процессор Power PC. Регистровая модель. Организация КЭШа. Обработка прерываний. Формат команд, режимы адресации.
35. Сравнительные характеристики
36. Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС). Классификация.
37. Многопроцессорные системы. Симметричные. SMP-системы. NUMA-системы. Векторные.

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

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

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, лабораторных

работ 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, 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, практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах 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 практических (семинарских) занятиях, лабораторных работах

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 6 - 8 обучающихся либо индивидуальных;
- выполнение практических заданий, задач;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины;
- другое.

Содержание заданий для практических занятий

Задания, задачи (ситуационные, расчетные и т.п.)

Вариант 1. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $\bar{A} + B + 1$.

A= 23. Адрес числа ВАС6.

B= 24. Адрес числа ВАС7.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 2EF.
Сохранить результат в АС.

Вариант 2. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $\bar{A} + \bar{C} + 1$.

Адрес числа АЕFF.

Адрес числа САВ5.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 1034.
Результат поместить по адресу EFF.

Вариант 3. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при

выполнении программы решения выражения: $\bar{A} + \bar{B}$.

A=25. Адрес числа EA8F.

B=34. Адрес числа EA90.

Поместить результат по адресу EA91.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы EFFF.

Вариант 4. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения:

Выполнить программу решения выражения: $A \vee B \vee \bar{C}$

A=17₂. Адрес числа A8A.

B=21. Адрес числа A8B.

C=75. Адрес числа A8C.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 128.

Сохранить результат в AC.

Вариант 5. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $\bar{A} + 1 + \bar{B} + 1$.

A=39.

B=41.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 10EF.

Сохранить результат в памяти.

Вариант 6. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $A \vee (\bar{B} + 1)$.

A=88. Адрес числа 10B.

B= 121. Адрес числа 10C.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 2238.

Сохранить результат по адресу 2BF.

Вариант 7. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $\bar{A} + 1 + B$.

A=125. Адрес числа 3EF.

B=34. Адрес числа 3FF.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 10A.

Сохранить результат по адресу 3FF.

Вариант 8. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $\bar{B} \vee \bar{C}$

Адрес числа B: 13E.

Адрес числа C: 13F.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 5BC.

Сохранить результат в ОП по адресу 5BC.

Вариант 9. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения:

$$B + \bar{C} + 1$$

B=36. Адрес числа 201.

C=115. Адрес числа 202.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 241.

Сохранить результат в ОП по адресу 202.

Вариант 10. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $(A + B) \vee C$.

A=42. Адрес числа 8DE.

B=37. Адрес числа 8DF.

C=38. Адрес числа 8E0.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы C8E.

Сохранить результат в АС.

Вариант 11. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения: $(\bar{B} + 1) \vee (A + 1)$.

A=52.

B=58.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 87.

Сохранить результат в ОП.

Вариант 12. Смоделировать выполнение процессором пошаговых действий при выполнении программы решения выражения:

$$(\bar{A} + 3) + C$$

A=00100. Адрес числа 9EF.

C=10111. Адрес числа 9EF.

Состояние программного счетчика на момент выполнения программы 2ED.

Сохранить результат по адресу 9EF.

Лабораторные работы

	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
4 семестр		
1	Лабораторная работа 1. «Архитектура ЭВМ и система команд»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с архитектурой ЭВМ. 2. Записать в ОЗУ "программу", состоящую из пяти команд 3. Команды разместить в последовательных ячейках памяти. При необходимости установить начальное значение в устройство ввода IR. 4. Определить те программно-доступные объекты ЭВМ, которые будут изменяться при выполнении этих команд. 5. Выполнить в режиме Шаг введенную

		<p>последовательность команд, фиксируя изменения значений объектов.</p> <p>6. Если в программе образуется цикл, необходимо просмотреть не более двух повторений каждой команды, входящей в тело цикла.</p>
2	Лабораторная работа2. «Программирование разветвляющегося процесса»	<p>1. Разработать программу вычисления и вывода значения функции</p> <p>2. Ввести текст программы в окно Текст программы, при этом возможен набор и редактирование текста непосредственно в окне Текст программы или загрузка текста из файла, подготовленного в другом редакторе.</p> <p>3. Ассемблировать текст программы, при необходимости исправить синтаксические ошибки</p> <p>4. Отладить программу.</p>
3	Лабораторная работа3 «Программирование цикла с переадресацией»	<p>1. Написать программу определения заданной характеристики последовательности чисел $C \text{ Cn}, \dots, 1 \text{ 2}$</p> <p>2. Записать программу в мнемокодах, введя ее в поле окна Текст программы.</p> <p>3. Сохранить набранную программу в виде текстового файла и произвести ассемблирование мнемокодов.</p> <p>4. Загрузить в ОЗУ необходимые константы и исходные данные.</p> <p>5. Отладить программу.</p>
4	Лабораторная работа4 «Подпрограмма и стек»	<p>Составить и отладить программу учебной ЭВМ для решения следующей задачи. Три массива в памяти заданы начальными адресами и длинами. Вычислить и вывести на устройство вывода среднее арифметическое параметров этих массивов. Параметры определяются заданием к предыдущей лабораторной работе.</p>
5	Лабораторная работа5 «Командный цикл процессора»	<p>1. Выполнить последовательность команд по варианту задания, но в режиме Шаг.</p> <p>2. Зарегистрировать изменения состояния процессора и памяти</p> <p>3. Записать последовательность микрокоманд для следующих команд модели учебной ЭВМ: ADD R3; ADD @R3; ADD @R3+ ; ADD -@R3; JRNZ R3,M; MOV R4,R2; JMP M; CALL M; RET: PUSH R3; POP R5</p>
6	Лабораторная работа6 «Программирование внешних устройств»	<p>Написать программу и отладить ее согласно своему варианту задания.</p>
7	Лабораторная работа7 «Алгоритмы замещения строк кэшпамяти»	<p>Исследовать эффективность работы кэш-памяти при выполнении двух разнотипных программ, написанных и отлаженных вами при выполнении лабораторных работ № 2 и 4.</p>
8	Лабораторная работа8 «Моделирование	<p>Собрать схему моделирования</p>

	логических функций»	логических функций. Изменяя комбинацию аргументов на входе, смоделировать работу ЛЭ, реализующих логические функции И, ИЛИ, НЕ, И–НЕ, ИЛИ–НЕ, исключение ИЛИ, при всех возможных значениях аргументов
5 семестр		
1	Лабораторная работа1. «Моделирование комбинационных устройств»	1.Смоделировать работу дешифратора ($n = 2$, $m = 4$). Убедиться в правильности работы дешифратора, для чего составить по результатам моделирования таблицу анализа сигналов на входе/выходе. 2.Разработать и начертить схему электрическую функциональную полного линейного дешифратора двоичного кода в десятичный на три входа с использованием базовых ЛЭ. Смоделировать линейный дешифратор в среде ElectronicsWorkbench. Нарисовать временные диаграммы работы.
2	Лабораторная работа2. «Моделирование счетчиков»	Смоделировать работу четырехразрядного счетчика на Т-триггерах в соответствии с вариантом задания по номеру зачетной книжки.
3	Лабораторная работа3 «Моделирование регистров»	Смоделировать работу параллельного четырехразрядного регистра на RS-триггерах в соответствии с вариантом задания по номеру зачетной книжки.
4	Лабораторная работа4 «Проектирование и моделирование цифровых устройств»	Изучение и исследование последовательных двоичных счетчиков на основе Dтриггеров, проектирование и моделирование устройства формирования импульсов; проектирование и моделирование цифровых устройств с применением счетчиков с произвольным коэффициента пересчета на базе JK-триггеров; проектирование и моделирование цифровых устройств на микросхемах средней интеграции в соответствии с вариантом задания по номеру зачетной книжки.
5	Лабораторная работа5 Универсальная шина USB»	1. Определить соответствие разъемов USB внутренним концентраторам USB, имеющимся в ПК. 2. Определить адреса устройств на шине USB. 3. Определить характеристики устройств USB, доступные через его дескрипторы и системную информацию.
6	Лабораторная работа6 «Анализ протоколов сетевого уровня»	1.Получить информацию о настройке протоколов сетевого уровня компьютера. 2. Получить таблицы соответствия адресов сетевого и канального уровней. 3.Получить таблицу маршрутов. 4.Продиагностировать доступность удаленных серверов.

7	Лабораторная работа7 «Анализ протоколов транспортного уровня»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать протокол UDP. 2. Проанализировать установление соединения TCP. 3. Проанализировать передачу данных в TCP. 4. Проанализировать завершение соединения TCP. 5. Определить процессы, использующие протокол TCP.
8	Лабораторная работа8 «Анализ протоколов прикладного уровня»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание простейшего HTTP-сервера. 2. Исследование работы созданного HTTP-сервера. 3. Исследование протокола HTTP при работе с удаленной веб-страницей.
9	Лабораторная работа9 «Web-камера с интерфейсом USB»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение принципов действия web-камер и методов управления ими. 2. Освоение навыков ввода изображений в компьютер и регулировки их параметров. 3. Измерение углов обзора камеры. 4. Измерение частотно-контрастной характеристики камеры. 5. Измерение регулировочных характеристик по яркости и контрасту.
10	Лабораторная работа10 «IP-камера»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение особенностей и принципов действия IP-камер 2. Ознакомление с протоколами получения изображений и управления камерой. 3. Оценка шумовых характеристик камеры.

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

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых проектов

Типовое задание на курсовой проект предполагает разработку микропроцессорной системы управления. Для ее выполнения студент должен:

- выбрать микропроцессор (микроконтроллер);
- разработать структурную схему блока управления или автоматической системы на основе выбранного МП (МК);
- разработать программное обеспечение для микропроцессорной системы управления.

Большая часть заданий на курсовую работу носит индивидуальный характер и связана с использованием соответствующих инструментальных средств поддержки процесса разработки.

Выбор задания должен быть произведен в четвертом семестре. Если выбор задания не будет сделан к началу пятого семестра, то задание назначается преподавателем в начале пятого семестра и изменения задания не предусмотрено.

1. Создание универсальной библиотеки периферийных устройств МК. Программирование работы периферийных устройств МК (TIMERS, USI, USART, I2C, SPI, EEPROM..) на C++, используя объектно-ориентированный подход. Требования: легкая переносимость на другую платформу, четкое разделение нижнего (уровень описания и инициализации регистров) и верхнего уровня (уровень абстракции от «железа»), описание

функционирования ПУ) программы.

2. Ультразвуковой дальномер (уровнемер). Измеряемое расстояние от 0.1 м до 10 м. Индикация цифровая.

3. Сопряжение технологического контроллера со SCADA - системой. Программной реализации подлежат протокол обмена данными контроллера и SCADA-системы. Программное обеспечение пишется под готовый OPC – сервер.

4. Система сбора данных. Сопряжение МК с ПК по USB. Программной реализации подлежат алгоритм передачи данных с контроллера на компьютер по USB.

5. Контроллер шагового двигателя. Реализовать блок управления шаговым двигателем, задающим угол поворота, направление вращения, число шагов, на которое нужно повернуть ротор, скорость вращения. Все параметры задаются с клавиатуры на блоке управления.

6. Контроллер двигателя постоянного тока. Реализовать блок управления двигателем, направление вращения, скорость вращения. Все параметры задаются с клавиатуры на блоке управления.

7. Встраиваемый WEB-сервер.

8. Цифровой ПИД-регулятор.

9. Адаптивный регулятор с подстраиваемой моделью контуре управления.

10. Цифровой дифференциатор аналогового сигнала. Реализовать функции: аналогово-цифровое преобразование, цифровое дифференцирование, передача результатов в ПК (через USB), визуализация результатов на ПК. Реализуется на микроконтроллере LPC2148.

11. Встраиваемая система идентификации и контроля доступа.

a) Контроль по отпечаткам пальцев.

b) На основе продуктов Dallas-Maxim: iBatton.

c) На основе систем радиочастотной идентификации (RFID).

12. Источник питания с программным управлением. Требуемое напряжение задается на клавиатуре прибора, с определенной точностью.

13. Программа «загрузчик» исполняемого кода, для микроконтроллеров, имеющих функцию самопрограммирования.

14. Распределенная система контроля и управления на основе интерфейса RS-485. Реализовать обмен данными между несколькими контроллерами по одному из протоколов (ModBus, WAKE...). Изучить протокол и написать программу обмена данными согласно протоколу.

15. Промышленный контроллер на основе PC-совместимого компьютера под управлением RTOS QNX. (инсталляция на промышленный компьютер, конфигурирование, разработка ПО).

16. Инсталляция RTOS, разработка ПО для RTOS, предназначенных для микроконтроллерных систем.

17. Модуль управления клавиатурой и индикатором.

a) Обмен по шине I²C. Клавиатура матричная. Индикатор семисегментный светодиодный.

b) Обмен по шине I²C. Клавиатура матричная. Индикатор LCD, знакосинтезирующий.

c) Обмен по шине SPI. Клавиатура матричная. Индикатор LCD, знакосинтезирующий.

d) Обмен по шине SMBus. Клавиатура матричная. Индикатор LCD, знакосинтезирующий.

e) Обмен по шине SPI. Клавиатура матричная. Индикатор OLED, графический.

f) Обмен по шине I²C. Клавиатура матричная. Индикатор LCD, графический.

g) Обмен по UART.

18. Универсальный таймер на 16 управляемых устройств. Для каждого устройства с клавиатуры задается время включения и выключения. Таких времен может быть несколько. Предусмотреть индикацию включенных устройств.

19. Система управления вертушкой на проходной предприятия с контролем времени входа/выхода для каждого работника.

20. Внутрисистемный программатор (AVR, PIC, MSP430, ...) с оптической развязкой.

21. Бортовой компьютер велосипедиста. Измерение-индикация: скорости перемещения, времени, частоты пульса, напряжение, емкость аккумуляторов, общий счетчик, дистанционный счетчик пройденного пути.

22. Использование FAT для МПС «МК –flashпамять –РС » .
23. Распределенная система сигнализации превышения ПДК опасных газов (аммиака, фреона...).
24. Автоматическая система управления яркостью подсветки LCD-дисплея. Система должна изменять яркость подсветки в зависимости от уровня внешнего освещения.
25. Контроллер новогодней уличной гирлянды (автомат световых эффектов). Переключение в момент перехода через ноль питающего напряжения (220VAC).
26. Система управления автономного водяного отопления коттеджа с газовым агрегатом.
40. Система учета спортсменов в спортивном ориентировании.
27. Тахометр - измеритель частоты вращения.
28. Система управления охранной сигнализацией помещения
29. Разработка ПО для сотовых телефонов.
30. Электронный измеритель потребляемой электроэнергии.
31. Регистратор телефонных разговоров с записью на ПК.
32. MP3 – плеер.
33. Драйвер RGB-светодиода. Реализовать управление цветом свечения и яркостью свечения.
34. Устройство распознавания голосовых команд.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр))

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
ПК-5, ПК-6, ПК-7	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>1-60</i>
ПК-5, ПК-6, ПК-7	<i>промежуточный</i>	<i>тест</i>	<i>1-103</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.)
<p>Знает: Физические принципы работы и технические характеристики основных видов периферийных устройств; Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и узлов ЭВМ и ПУ (ПК-5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы представления чисел. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с фиксированной запятой. Представление чисел с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел. 2. Системы счисления. Выбор системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел, представленных в 2k-x системах счисления. 3. Машинные формы представления чисел с

<p>Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и узлов ЭВМ и ПУ;</p> <p>Назначение, области применения и технические характеристики основных видов связанных и системных интерфейсов (ПК-6)</p> <p>Принципы обмена информацией между периферийными устройствами (ПУ) и процессором;</p> <p>Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ (ПК-7)</p>	<p>фиксированной запятой. Требования к методике выполнения алгебраического сложения, чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Представление чисел в обратном коде. Методика алгебраического суммирования в обратном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде 5. Представление чисел в дополнительном коде. Методика алгебраического суммирования в дополнительном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде 6. Модифицированные обратный и дополнительный коды и их прикладное значение. 7. Методы умножения чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде. 8. Умножение чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде. 9. Методы деления чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде. 10. Деление чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде. 11. Умножение чисел с плавающей запятой. Особые случаи при умножении чисел с плавающей запятой. 12. Деление чисел с плавающей запятой. Особые случаи при делении чисел с плавающей запятой. 13. Алгебраическое суммирование чисел с плавающей запятой. Особые случаи при выполнении операции алгебраического суммирования чисел с плавающей запятой. 14. Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана. 15. Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств. 16. Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение. 17. Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ. 18. Системы кодирования команд. Структура одно-, двух-, трех-, четырехадресной ЭВМ. Естественный и принудительный порядок выполнения программы. 19. Стековая память. Структура безадресной ЭВМ.
<p>Умеет:</p> <p>Выбирать необходимое периферийное оборудование и вид интерфейса;</p> <p>Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным); (ПК-5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана. 2. Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств. 3. Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение. 4. Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ. 5. Системы кодирования команд. Структура одно-, двух-, трех-, четырехадресной ЭВМ. Естественный и принудительный порядок выполнения программы. 6. Стековая память. Структура безадресной ЭВМ.

<p>Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; Реализовывать программы управления работой различных ПУ в соответствии со стандартными протоколами обмена, пользоваться стандартной терминологией (ПК-6)</p> <p>Выбирать, комплексировать и эксплуатировать аппаратные и программные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах (ПК-7)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 7. Основные способы адресации операндов: непосредственный, прямой (регистровый и к оперативной памяти), косвенный (через регистр и через ячейку оперативной памяти), относительный, базовый индексный. Зависимость длины поля адреса и времени выборки операнда от способа адресации. 8. Цикл выполнения команды. Взаимодействие основных узлов и устройств ЭВМ при автоматическом выполнении команды в трехадресной ЭВМ. 9. Структура IBM PC - совместимых компьютеров. 10. Структура микропроцессора 8086, состав и назначение его основных блоков. 11. Организация памяти в IBM PC: физическое адресное пространство, адрес байта, слова, двойного слова. 12. Символическое и машинное представление команд. 13. Формат двухоперандной команды IBM PC общего вида. Назначение полей команд. 14. Режимы адресации операндов в IBM PC: 15. Формирование физического адреса в IBM PC в реальном режиме работы. 16. Формат команды IBM PC, использующей непосредственный операнд. 17. Дизассемблирование команд: назначение, этапы. Символическое и машинное представление команд. 18. Формат двухоперандной команды IBM PC общего вида. Назначение полей команд. 19. Режимы адресации операндов в IBM PC: 20. Формирование физического адреса в IBM PC в реальном режиме работы. 21. Формат команды IBM PC, использующей непосредственный операнд.
<p>Имеет практический опыт: В подборке методов выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств (ПК-5)</p> <p>Разработки простейших контроллеров ПУ (ПК-6)</p> <p>Проектирования современных ЭВМ и периферийных устройств на базе аппаратных и программных средств, а также типовых микроархитектур процессоров;</p> <p>Чтения и понимания справочной литературы по периферийным устройствам и интерфейсам ЭВМ (ПК-7)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные способы адресации операндов: непосредственный, прямой (регистровый и к оперативной памяти), косвенный (через регистр и через ячейку оперативной памяти), относительный, базовый индексный. Зависимость длины поля адреса и времени выборки операнда от способа адресации. 2. Цикл выполнения команды. Взаимодействие основных узлов и устройств ЭВМ при автоматическом выполнении команды в трехадресной ЭВМ. 3. Структура IBM PC - совместимых компьютеров. 4. Структура микропроцессора 8086, состав и назначение его основных блоков. 5. Организация памяти в IBM PC: физическое адресное пространство, адрес байта, слова, двойного слова. 6. Дизассемблирование команд: назначение, этапы. 7. Логическая, функциональная структура процессора. Структурная организация процессора

	8. Стадии выполнения команды процессором 9. Микропрограммный и программный методы управления 10. Организация пространства памяти. Принципы кэширования. 11. Организация пространства ввода вывода 12. Организация прерываний в ЭВМ: прерывания, прямой доступ, программно-управляемый, поллинг. 13. Внешние интерфейсы. SCSI. FireWare. 14. Периферийные устройства. 15. CISC RISC MISC- архитектура. 16. Концепции конвейерной и параллельной обработки. 17. Процессоры Intel. Регистровая модель. Защищенный режим. Обработка прерываний. Формат команд, режимы адресации. 18. Процессор Power PC. Регистровая модель. Организация КЭШа. Обработка прерываний. Формат команд, режимы адресации. 19. Сравнительные характеристики 20. Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС). Классификация. 21. Мультипроцессорные системы. Симметричные. SMP-системы. NUMA-системы. Векторные.
--	--

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.

7.3. 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		
<i>Уровневая шкала</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>5-балльная шкала,</i>	<i>недифференциро-</i>
<i>аоценки компет</i>	<i>бальная шка</i>	<i>бальная шка</i>	<i>дифференцированная</i>	<i>ванная оценка</i>
<i>енций</i>	<i>ла,</i>	<i>ла,</i>	<i>оценка/балл</i>	
	<i>%</i>	<i>%</i>		
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно»	Незачтено

			/ 2	
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#>.

Списки дополнительной литературы

2. Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст]: учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. : ил., табл.
3. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода [Текст]: учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Н. Н. Горнец, А. Г. Рошин. - М. : Академия, 2013. - 224 с. : ил.
4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 944 с. : ил.
5. Кузин, А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учеб. для сред. проф. образования по группе спец. "Автоматизация и упр." / А. В. Кузин, С. А. Пескова. - М. : ФОРУМ [и др.], 2010. - 350 с.
6. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации [Электронный ресурс]: учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника": учеб. для вузов по специальности "Приклад. информатика (по обл.)" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2013. - 607 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410390#>.
7. Пирогов, В. Ассемблер для Windows [Текст] / В. Пирогов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 896 с.
8. Старков, В. В. Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. В. Старков. - М. : Горячая линия - Телеком, 2009. - 536 с.

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

Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. - Загл. с экрана.
2. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. - Загл. с экрана.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

5. 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	Matlab	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
2	ElectronicsWorkbench (Multisim)	ElectronicsWorkbench – это мощный пакет моделирования цифровых и аналоговых микросхем. Программа позволяет осуществлять сборку и анализ различных устройств, используя компоненты с реальными параметрами для достижения максимальной точности вычислений.	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
3	Delphi	язык программирования, который используется в одноимённой среде разработки и является комбинацией нескольких важнейших технологий, таких как высокопроизводительный компилятор в машинный код; объектно-ориентированная модель компонент; визуальное построение приложений из программных прототипов; масштабируемые средства для построения баз данных.	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
4	Wireshark	Wireshark — это программа для анализа протоколов(анализатор пакетов), которая используется для поиска и устранения неполадок в сети, анализа, разработки программного обеспечения и протоколов, а также обучения.	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам

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

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения— учебные аудитории, укомплектованные персональными компьютерами с установленной операционной системой Microsoft Windows; пакетом Microsoft Office; ПО Delphi; ПО Matlab; ПО Electronics Workbench (Multisim); ПО Wireshark.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используется специальное помещение - комплексная лаборатория мультимедийных технологий и цифровой обработки сигналов, укомплектованная персональными компьютерами с установленной операционной системой Microsoft Windows; пакетом Microsoft Office; ПО Delphi; ПО Matlab; ПО Electronics Workbench (Multisim); ПО Wireshark.

Для проведения лабораторных работ используется комплексная лаборатория мультимедийных технологий и цифровой обработки сигналов, укомплектованная персональными компьютерами с установленной операционной системой Microsoft Windows; пакетом Microsoft Office; ПО Delphi; ПО Matlab; ПО Electronics Workbench (Multisim); ПО Wireshark.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

11. Примерная технологическая карта дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»

Факультет ИТС

кафедра «Информационный и электронный сервис»

направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

4 семестр

	Виды контрольных точек	Кол-во контрольных точек	Кол-во баллов за 1 контрольную точку	График прохождения контрольных точек																зач. неделя
				Февраль				Март				Апрель				Май				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Обязательные:																				
1.1	посещение лекционных занятий	6	2			+		+		+		+		+		+				12
1.2	активная работа на практических занятиях	5	7				+		+		+		+		+					35
1.3	промежуточное тестирование	1	10										+							10
1.4	итоговое тестирование	1	15															+		15
	Итого																			72
Творческий рейтинг:																				
2.1	самостоятельное решение задач								+		+		+							
2.2	выполнение и защита практической работы с элементами исследования	4	5												+					20
2.3	подготовка докладов, сообщений	1	8									+								8
	Итого																			100
	Зачет / экзамен											к.т								Зачет

