


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
факультета ТДиСЭ,


З.А. Абдулхаликов
Ф.И.О

Подпись

22.10 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н.С. Суракатов
Ф.И.О

Подпись

24.10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1. Б.12 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.03.03 «Прикладная информатика»
шифр и полное наименование направления
по профилю «Прикладная информатика в дизайне».

факультет «Технологический»
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра «Управление и информатика в технических системах и
вычислительная техника».
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

1

Квалификация выпускника (степень) бакалавр.

Форма обучения очная, курс 1, 2 семестры 2,3.
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 7 ЗЕТ (252 ч.):

лекции 34(час); экзамен 3; - 1 ЗЕТ (36 ч.)
(семестр)

практические (семинарские) занятия 0 (час); зачет 2
(семестр)

лабораторные занятия 68 (час); самостоятельная работа 114 (час);

курсовой проект (работа, РГР) нет.

Зав. кафедрой

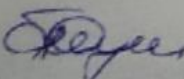

подпись

Т.Э. Саркаров
Ф.И.О

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
Ф.И.О



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 09.03.01 «Прикладная информатика», «Прикладная информатика в дизайне»

Программа одобрена на заседании курса Дизайн.

от 19 октября 2018 года, протокол № 2

Зав. курсом Дизайн по данному направлению (профилю)

А.Ш. Парамазова
подпись Ф.И.О

ОДОБРЕНО
Методической комиссией
по укрупненным группам
специальностей и направлений
подготовки
09.00.00 – «Информатика и
вычислительная техника»
шифр и полное наименование направления

Председатель МК

А.М. Абдулгалимов
подпись, ФИО

19 10 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

Е.Н. Меркухин к.т.н., доц.
Ф.И.О уч. степень, учное звание, подпись

Е.Н. Меркухин

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является изучение теоретических основ и принципов построения вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных систем, их функционирования и структурной организации, принципов построения и характеристик основных устройств ЭВМ, режимов работы машин, сетей и телекоммуникационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**» в учебном процессе по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика» относится к дисциплинам базовой части программы бакалавриата (Б1. Б.12)

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе (магистратура) и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций.

Программа базируется на дисциплинах : «Физика», «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний являются зачет и экзамен.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее, изучаются в магистерской программе направления «Прикладная информатика»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

Студент по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика» по профилю подготовки – «Прикладная информатика в экономике», в соответствии с ФГОС ВО с квалификацией (степенью) «бакалавр» в результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» должен обладать следующими компетенциями:

Студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

проектная деятельность:

- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);

- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла(ПК-4);

- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);

- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем (ПК-19);

аналитическая деятельность:

- способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (ПК-22);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен:

Знать: принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования, основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Уметь: использовать аппаратные и программные средства компьютера при решении задач дизайна; работать в качестве пользователя персонального компьютера в различных режимах и с разными программными средствами, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций.

Владеть: навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности

функционирования, методами работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

4.1. Структура дисциплины

Дисциплина читается в двух семестрах: втором и третьем. Во втором семестре объем лекций составляет 17 часов, объем лабораторных работ – 34 часа, объем самостоятельной работы – 57 часов. Во втором семестре предусмотрен зачет. В третьем семестре предусмотрен экзамен и объемы часов лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы соответственно составляют 17, 34 и 57 часов.

4.2. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	<p align="center"><u>ВВЕДЕНИЕ</u></p> <p>1. Предмет и содержание курса, его место в учебном плане. 2. Литература. 3. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные области и формы использования ЭВМ.</p> <p><u>1. АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ</u></p> <p>1. Позиционные системы счисления. 2. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.</p>		1	2		2	2	Входная контрольная работа
2	<p><u>1. АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ</u></p> <p>1. Непозиционные системы счисления. 2. Двоичная арифметика. 3. Форматы чисел в ЭВМ. 4. Прямой, обратный и дополнительный коды. 5. Особенности сложения чисел в двоично-десятичных кодах.</p>		3	2		4	6	
3	<p><u>1. АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ</u></p> <p>1. Кодирование алфавитно-цифровой информации.</p>	2	5	2		2	8	

	2. Математическая логика и цифровая вычислительная техника. <u>2. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭВМ</u> 1. Физическое представление информации в ЭВМ. 2. Логические элементы. 3. Триггеры						
4	<u>2. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭВМ</u> 1. Дешифраторы. 2. Мультиплексоры. 3. Демультимплексоры.	7	2		2	6	Аттестационная контрольная работа №2
5	<u>2. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭВМ</u> 1. Регистры. 2. Счетчики. 3. Шифраторы. 4. Сумматоры.	9	2		4	6	
6	<u>3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</u> 1. Понятие функциональной и структурной организации ЭВМ. 2. Обобщенная структурная схема универсальной ЭВМ. 3. Система машинных команд ЭВМ.	11	2		4	8	
7	<u>3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</u> 1. Методы адресации информации. 2. Система прерываний ЭВМ.	13	2		4	7	
8	<u>4. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ</u> 1. Структура АЛУ для сложения и вычитания двоичных чисел с фиксированной запятой. 2. Структура АЛУ для сложения и вычитания двоичных чисел с плавающей запятой. 3. Структура АЛУ для умножения двоичных чисел с фиксированной запятой.	15	2		8	7	
9	<u>4. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ</u> 1. Структура АЛУ для умножения двоичных чисел с плавающей запятой. 2. Структура АЛУ для деления двоичных чисел с фиксированной запятой. 3. Структура АЛУ для деления двоичных чисел с плавающей запятой.	17	1		4	7	зачет
	<u>Итого за 2 семестр</u>		17		34	57	
10	<u>5. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УСТРОЙСТВ ПАМЯТИ ЭВМ</u> 1. Классификация запоминающих устройств. 2. Адресное оперативное запоминающее устройство. 3. Безадресные оперативные запоминающие устройства. 4. Способы организации запоминающих	1	2		2	7	

	массивов в оперативных ЗУ.					
11	<u>5. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УСТРОЙСТВ ПАМЯТИ ЭВМ</u> 1. Сверхоперативные запоминающие устройства. 2. Накопители на жестких дисках. 3. Флэш – память. 4. Концепция многоуровневой памяти. 5. Концепция виртуальной памяти.	3	2		4	6
12	<u>6. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ЭВМ</u> 1. Устройство управления с жесткой логикой. 2. Устройство управления с хранимой в памяти логикой.	5	2		4	6
13	<u>7. КАНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА</u> 1. Функции каналов ввода-вывода. 2. Форматы команд ввода-вывода и управляющего слова. 3. Виды каналов ввода-вывода. <u>8. ИНТЕРФЕЙСЫ</u> 1. Принципы организации интерфейсов 2. Классификация интерфейсов 3. Интерфейсы персональных ЭВМ	7	2		4	8
14	<u>9. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЭВМ</u> 1. Режимы работы по количеству одновременно выполняемых программ 2. Режимы работы по характеру взаимодействия с пользователем <u>10. ЭВМ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ</u> 1. Классификация микропроцессоров.	9	2		4	6
15	<u>10. ЭВМ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ</u> 1. Построение ЭВМ и вычислительных систем на базе микропроцессора КМ1810ВМ86. 2. Архитектура персонального компьютера 3. Основные технические характеристики ЭВМ.	11	2		4	6
16	<u>11. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ</u> 1. Классификация вычислительных систем. 2. Многомашинные вычислительные комплексы 3. Многопроцессорные вычислительные комплексы. 4. Транспьютерные сети с пассивными связями.	13	2		4	8
17	<u>11. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ</u> 1. Транспьютерные сети с активными связями. 2. Системные системы. 3. Супер-ЭВМ. 4. Глобальные и региональные вычислительные сети.	15	2		4	8
18	1. Локальные вычислительные сети. 2. Системы GRID.	17	1		4	2
	<u>Итого за 3 семестр</u>		17		34	57
		Итого:	34		68	114
						Экзамен (36ч.) 1 ЗЕТ

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Изучение возможностей программы, моделирующей работу микро-ЭВМ	2	1, 3, 7
2	2, 3, 4	Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ	8	1, 3, 7
3	5, 6	Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ	8	1, 3, 7
4	7,8	Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических программ	8	1, 3, 7
5	8, 9	Исследование работы ЭВМ при выполнении комплексов программ	8	1, 3, 7
6	10, 11	Исследование работы ЭВМ при асинхронном обмене данными с внешними устройствами	8	1, 3, 7
7	11,12,13	Исследование работы ЭВМ при обмене данными с внешними устройствами в режиме прерывания программ	8	1, 3, 7
8	13,14	Исследование микропрограммного устройства управления	8	1, 3, 7
9	14,15,16,17	Синтез новых машинных команд и включение их в систему машинных команд	10	1, 3, 7
		Итого:	68	

4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные области и формы использования ЭВМ.	2	1-15	Контрольные работы, рефераты.
2	Системы счисления, применяемые в ЭВМ, и их характеристика. Формы представления чисел и алфавитной информации в ЭВМ. Системы кодирования информации на машинных носителях. Основные сведения о кодировании информации и о носителях информации. Машинные коды прямой, обратный и дополнительный.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
3	Алгоритмы реализации арифметических операций над машинными кодами чисел в различных формах их представления. Операции над двоично-десятичными кодами десятичных чисел. Последовательность преобразования информации при вводе ее в ЭВМ и при выводе результатов. Роль и место алгебры логики в цифровой вычислительной технике. Функционально полные наборы логических элементов. Комбинационные схемы, основные этапы их построения	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.
4	Классификация элементов ЭВМ. Техническая реализация запоминающих и логических элементов. Современные элементы в интегральном исполнении.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
5	Триггеры - их типы, функциональные схемы, таблицы переходов, области применения. Стандартизация системы элементов ЭВМ и их обозначений. Классификация узлов ЭВМ. Регистры: параллельные, сдвиговые.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
6	Счетчики. Счетчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики, кольцевые счетчики. Шифраторы, дешифраторы. Принципы построения схем дешифраторов и шифраторов. Сумматоры - их назначение, принципы построения, структурные схемы, функционирование. Стандартизация обозначений функциональных узлов ЭВМ.	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.

7	Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ. Структура и характеристика системы команд ЭВМ. Форматы команд. Способы адресации данных в ЭВМ. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
8	Структура процессоров ЭВМ. АЛУ: назначение, типовые структуры для различных моделей ЭВМ, алгоритмы функционирования, характеристики.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
9	АЛУ для сложения и вычитания чисел с фиксированной запятой. АЛУ для сложения и вычитания чисел с плавающей запятой. АЛУ для умножения чисел с фиксированной запятой. АЛУ для деления чисел с фиксированной запятой.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
10	Центральные устройства управления (ЦУУ): типы, структуры, характеристики. Микропрограммный и аппаратный способ управления ЭВМ. Система прерываний и приоритетов: виды прерываний, общая схема процесса прерывания программы, слово состояния программы, структура прерываний и приоритетов.	10	1-15	Контрольные работы, рефераты.
11	Типы и характеристики ЗУ. Принципы построения различных видов памяти. Оперативная и сверхоперативная память на магнитных и электронных запоминающих элементах. Постоянная память: назначение типы. Понятие ассоциативной памяти. Внешние ЗУ, их типы и характеристики. Накопители на магнитных дисках и лентах. Виртуальная память. Иерархическая структура памяти в современных ЭВМ.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
12	Назначение и виды каналов ввода-вывода (КВВ). Селекторные, байт-мультиплексные и блок-мультиплексные каналы. Пропускная способность КВВ. Команды ввода-вывода и управляющая информация. Канальная программа. Интерфейсы ввода-вывода: назначение, типы и характеристики.	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.

13	Однопрограммные и мультипрограммные режимы работы ЭВМ. Режимы пакетной обработки. Режим разделения времени. Режим запрос-ответ. Диалоговый режим. Работа ЭВМ в реальном масштабе времени.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
14	Назначение и характеристики ПЭВМ. Логическая структура и организация интерфейса ПЭВМ. Периферийные устройства ПЭВМ и их классификация. Функционирование ПЭВМ в различных режимах. Содержание и характеристика операций режима диалоговой обработки информации. Области применения ПЭВМ. Структура и характеристики систем обработки экономической информации, построенных на базе ПЭВМ. Техничко-эксплуатационные характеристики ПЭВМ. Понятие об адресном пространстве, порты ввода-вывода, система прерывания, методы и средства управления вводом-выводом информации, программируемые контроллеры. Структура и назначение основных частей программного обеспечения ПЭВМ. Области применения микро-ЭВМ.	6	1-15	Контрольные работы, рефераты.
15	Определение, классификация и особенности ВС различных типов. Принципы построения многопроцессорных (МПС) и многомашинных (ММС) вычислительных систем. Типовые структуры ВС. Уровни комплексирования средств вычислительной техники. Вычислительные системы на базе мини- и микро-ЭВМ. Режимы работы ВС. Организация функционирования ВС в различных режимах.	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.
16	Определение, назначение, особенности и принципы построения вычислительных сетей. Понятие об архитектуре ВСт. Классификация сетей. Типовые структуры сетей, их преимущества и недостатки. Телекоммуникационные системы. Классификация и характеристика. Показатели надежности технических средств ВС и ВСт.	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.
17	Общие тенденции совершенствования и развития вычислительных машин, систем и сетей. Развитие элементной базы. Развитие логической структуры. Пути совершенствования основных устройств ЭВМ. Характеристика ЭВМ пятого поколения. Перспективы использования СВТ.	8	1-15	Контрольные работы, рефераты.
Итого:		114		

5. Образовательные технологии

Используется технология учебного исследования:

5.1. При выполнении лабораторных работ используется программа `basepc.exe`, которая моделирует работу микро-ЭВМ и позволяет визуально на экране дисплея наблюдать состояния ячеек оперативной памяти, всех регистров процессора, регистров устройств ввода-вывода, ячеек памяти микрокоманд. Программа позволяет вводить в оперативную память и выполнять команды, в том числе, и пошагово – по микрокомандам. Кроме того, имеется возможность программирования памяти микрокоманд, что позволяет изменять систему машинных команд путем добавления новых команд.

5.2. При чтении лекций используются активные формы, то есть привлекаются студенты в качестве экспертов для ответов на вопросы при рассмотрении принципов работы устройств ЭВМ. Это позволяет более детально понять излагаемый материал. (Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода широко используются в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% (20) аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для входной контрольной работы

1. Объясните принцип работы п/п диода.
2. Объясните принцип работы биполярного транзистора.
3. Объясните принцип работы полевого транзистора.
4. Приведите таблицы истинности двухвходовых логических элементов: "И", "ИЛИ", "ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ".
5. Как классифицируются языки программирования?
6. Какие системы счисления находят применение в вычислительной технике и почему?

1. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные области и формы использования ЭВМ.
2. Системы счисления, применяемые в ЭВМ, и их характеристика. Формы представления чисел и алфавитной информации в ЭВМ.
3. Системы кодирования информации на машинных носителях.
4. Основные сведения о кодировании информации и о носителях информации.
5. Машинные коды прямой, обратный и дополнительный.
6. Алгоритмы реализации арифметических операций над машинными кодами чисел в различных формах их представления.
7. Операции над двоично-десятичными кодами десятичных чисел.
8. Последовательность преобразования информации при вводе ее в ЭВМ и при выводе результатов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (2 семестр)

1. Роль и место алгебры логики в цифровой вычислительной технике.
2. Функционально полные наборы логических элементов. Комбинационные схемы, основные этапы их построения
3. Классификация элементов ЭВМ.
4. Техническая реализация запоминающих и логических элементов.
5. Современные элементы в интегральном исполнении.
6. Триггеры - их типы, функциональные схемы, таблицы переходов, области применения.
7. Стандартизация системы элементов ЭВМ и их обозначений. Классификация узлов ЭВМ.
8. Регистры: параллельные, сдвиговые.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 (2 семестр)

1. Счетчики. Счетчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики, кольцевые счетчики.
2. Шифраторы, дешифраторы. Принципы построения схем дешифраторов и шифраторов.
3. Сумматоры - их назначение, принципы построения, структурные схемы, функционирование.
4. Стандартизация обозначений функциональных узлов ЭВМ.
5. Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ.
6. Структура и характеристика системы команд ЭВМ . Форматы команд. Способы адресации данных в ЭВМ.
7. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.
8. Структура процессоров ЭВМ .
9. АЛУ: назначение, типовые структуры для различных моделей ЭВМ , алгоритмы функционирования, характеристики.
10. АЛУ для сложения и вычитания чисел с фиксированной запятой.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (3 семестр)

1. АЛУ для сложения и вычитания чисел с плавающей запятой.
2. АЛУ для умножения чисел с фиксированной запятой.
3. АЛУ для деления чисел с фиксированной запятой.

4. Центральные устройства управления (ЦУУ): типы, структуры, характеристики. Микропрограммный и аппаратный способ управления ЭВМ.
5. Система прерываний и приоритетов: виды прерываний, общая схема процесса прерывания программы, слово состояния программы, структура прерываний и приоритетов.
6. Типы и характеристики ЗУ. Принципы построения различных видов памяти.
7. Оперативная и сверхоперативная память на магнитных и электронных запоминающих элементах.
8. Постоянная память: назначение типы.
9. Понятие ассоциативной памяти.
10. Внешние ЗУ, их типы и характеристики. Накопители на магнитных дисках и лентах.
11. Виртуальная память. Иерархическая структура памяти в современных ЭВМ.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (3 семестр)

1. Назначение и виды каналов ввода-вывода (КВВ). Селекторные, байт-мультиплексные и блок-мультиплексные каналы.
2. Пропускная способность КВВ. Команды ввода-вывода и управляющая информация. Канальная программа.
3. Интерфейсы ввода-вывода: назначение, типы и характеристики.
4. Однопрограммные и мультипрограммные режимы работы ЭВМ. Режимы пакетной обработки. Режим разделения времени. Режим запрос-ответ. Диалоговый режим. Работа ЭВМ в реальном масштабе времени.
5. Назначение и характеристики ПЭВМ. Логическая структура и организация интерфейса ПЭВМ.
6. Периферийные устройства ПЭВМ и их классификация.
7. Функционирование ПЭВМ в различных режимах. Содержание и характеристика операций режима диалоговой обработки информации.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 (3 семестр)

1. Техничко-эксплуатационные характеристики ПЭВМ. Понятие об адресном пространстве, порты ввода-вывода, система прерывания, методы и средства управления вводом-выводом информации.
2. Определение, классификация и особенности ВС различных типов.
3. Принципы построения многопроцессорных (МПС) и многомашинных (ММС) вычислительных систем. Типовые структуры ВС. Уровни комплексирования средств вычислительной техники.
4. Определение, назначение, особенности и принципы построения вычислительных сетей.
5. Понятие об архитектуре ВСт. Классификация сетей. Типовые структуры сетей, их преимущества и недостатки.
6. Показатели надежности технических средств ВС и ВСт.
7. Общие тенденции совершенствования и развития вычислительных машин, систем и сетей.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.
2. Системы счисления, применяемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3. Формы представления чисел и алфавитной информации в ЭВМ.

4. Машинные коды прямой, обратный и дополнительный Алгоритмы реализации арифметических операций над машинными кодами чисел.
5. Операции над двоично-десятичными кодами десятичных чисел.
6. Роль и место алгебры логики в цифровой вычислительной технике. Функционально полные наборы логических элементов.
7. Классификация элементов ЭВМ.
8. Техническая реализация логических элементов.
9. Триггеры и их типы, функциональные схемы, таблицы переходов, области применения.
10. Мультиплексоры и демультиплексоры.
11. Регистры: параллельные, сдвиговые.
12. Суммирующие двоичные счетчики с последовательным и параллельным переносом.
13. Вычитающие двоичные счетчики с последовательным и параллельным переносом.
14. Реверсивные счетчики с последовательным переносом, кольцевые счетчики.
15. Шифраторы, дешифраторы. Принципы построения схем дешифраторов и шифраторов.
16. Сумматоры и их назначение, принципы построения, структурные схемы, функционирование.
17. Общие принципы функциональной и структурной организации универсальной ЭВМ.
18. Структура и характеристика системы команд ЭВМ. Форматы команд.
19. Способы адресации данных в ЭВМ.
20. АЛУ: назначение, и общая классификация..
21. АЛУ для сложения и вычитания чисел с фиксированной запятой.
22. АЛУ для сложения и вычитания чисел с плавающей запятой.
23. АЛУ для умножения чисел с фиксированной запятой.
24. АЛУ для умножения чисел с плавающей запятой.
25. Основные алгоритмы деления чисел с фиксированной запятой.
26. АЛУ для деления чисел с фиксированной запятой.
27. АЛУ для деления чисел с плавающей запятой.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Центральные устройства управления (ЦУУ): типы, структуры, характеристики. Микропрограммный и аппаратный способ управления ЭВМ.
2. Горизонтальное и вертикальное кодирование микрокоманд. Форматы микрокоманд.
3. Система прерываний и приоритетов: виды прерываний, общая схема процесса прерывания программы.
4. Типы и характеристики ЗУ. Принципы построения различных видов памяти.
5. Структура адресного оперативного ЗУ.
6. Понятие ассоциативной, стековой и магазинной памяти .
7. Виртуальная память. Иерархическая структура памяти в современных ЭВМ.
8. Назначение и виды каналов ввода-вывода (КВВ).

9. Форматы команд ввода-вывода и управляющего слова.
10. Интерфейсы. Общая классификация.
11. Интерфейсы с централизованным и децентрализованным управлением селекцией магистрали информационного канала.
12. Режимы работы ЭВМ.
13. Классификация микропроцессоров.
14. Построение ЭВМ и вычислительных систем на базе микропроцессора КМ1810ВМ86
15. Структурная схема современного персонального компьютера.
16. Основные технические характеристики ЭВМ.
17. Периферийные устройства ЭВМ и их классификация.
18. Классификация вычислительных систем.
19. Многомашинные вычислительные комплексы.
20. Многопроцессорные вычислительные комплексы.
21. Транспьютерные сети с пассивными связями.
22. Транспьютерные сети с активными связями.
23. Системные системы.
24. Супер-ЭВМ
25. Концепция построения глобальных и региональных вычислительных сетей.
26. Системы GRID.
27. Локальные вычислительные сети. Основные топологии и методы доступа к среде передачи данных.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

1. Значение вычислительной техники в современной экономике.
2. История развития ЭВМ.
3. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Назначение основных устройств.
4. Объясните, что понимают под аппаратными и программными средствами ЭВМ?
5. Классификация ЭВМ.
6. Системы счисления, применяемые в ЭВМ.
7. Алгебра логики. Понятие о функционально полных наборах логических элементов.
8. Общая классификация элементов ЭВМ.
9. Какой тип логики самый быстродействующий?
10. Способы адресации данных в ЭВМ.
11. Микропрограммный и аппаратный способы управления ЭВМ.
12. Общая классификация запоминающих устройств.
13. Оперативные запоминающие устройства.
14. Общая классификация внешних устройств.
15. Режимы работы ЭВМ.
16. Понятие о персональной ЭВМ (ПЭВМ) и общая классификация ПЭВМ.
17. Периферийные устройства ПЭВМ и их классификация.
18. Телекоммуникационные средства для передачи данных по каналам связи.
19. Области применения ПЭВМ.
20. Определение, назначение и принципы построения вычислительных сетей (ВСТ).

21. Типовые структуры сетей и их сравнительная характеристика.
 22. Тенденции развития элементной базы СВТ.
 23. Характеристика ЭВМ пятого поколения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ЛБ, СР	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10644.html .	Пятибратов А.П.	Москва: Евразийский открытый институт, 2017.— 292 с.		
2	ЛК, ЛБ, СР	Организация ЭВМ и систем. Учебное пособие.	Меркухин Е.Н.	Махачкала: ДГТУ, 2010.	15	25
3	ЛК, СР	Архитектура компьютера.	Таненбаум Э	СПб.: Питер, 2013. - 816 с. : ил.	10	2
4	ЛК, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87989.html	Чекмарев Ю.В.	Саратов: Профобразование, 2019.— 184 с.		
5	ЛК, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник.	В. Л. Бройдо	СПб.: Питер Год: 2011	10	2
6	ЛК, СР	Архитектура ЭВМ.	Жмакин А.П.	СПб.: БХВ-Петербург, 2010.	8	1
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
7	ЛР	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине	Меркухин Е.Н.	Махачкала: ДГТУ, 2010.	20	15

		«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов специальности 080801 – “Прикладная информатика в экономике” и 080811 – “ Прикладная информатика в юриспруденции”.				
8	ЛК, СР	Организация ЭВМ. 5 – е изд.	К. Хамахер, Э. Врашевич, С. Заки.	СПб.: Питер, Киев ВНУ, 2003.	1	1
9		Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72080.html .	Гриценко Ю.Б.	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 134 с		
10	ЛК, СР	Транспьютеры. Архитектура и программное обеспечение.	Г.Хари, А.А.Агароняна В.П.Семика.	Москва: Радио и связь, 1993. – 304 с.	12	1
11	ЛК, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56030.html	Филиппов М.В.	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 184 с.		
12	ЛК, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56399.html	Буцык С.В.	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.		
13	ЛК, СР	Электронные вычислительные машины и системы.	Каган Б.М.	М.: Энергия, 1985. (в т. ч. 2 экз. 1991)	15	2
14	ЛК, СР	Микропроцессоры и микропроцессорные системы.	Балашов Е.П., Пузанков В.Д.	М.: Радио и связь, 1981.	10	1
15	ЛК, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/117794	Кузьмич Р.И.	Сибирский Федеральный Университет, 2018.-120 с.		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лабораторных работ используются IBM-совместимые персональные компьютеры, установленные в компьютерных классах и специальная моделирующая программа basepc.exe. Требования к аппаратному и программному обеспечению: IBM-совместимый персональный компьютер по характеристикам не хуже Pentium 4, ОЗУ 1 Гбайт, HD 100 Gb, монитор с разрешающей способностью 1280x800), операционная система MS Windows 2000, XP, Vista или Windows 7; средства для создания документов (MS Office, WordPad).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика», «Прикладная информатика в дизайне».**

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности) _____.

Подпись, ФИО

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018/2019 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_Обновлен перечень рекомендуемой литературы, указаны источники из электронной библиотечной системы: __

Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ Буцык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В., Стрельников О.И.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56030.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Гриценко Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72080.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87989.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2009.— 292 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие [Электронный ресурс]/Кузьмич Р.И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н. .Издательство Сибирский Федеральный Университет, 2018.-120.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117794>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ 2018 г.
протокол № 1

Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю
Проректор по учебной работе (декан) _____