

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2017 19:09:14

Уникальный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М. Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Уровый проректор

И.Ш. Заурбеков



2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

### «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Направление подготовки

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Профиль подготовки

**«Электропривод и автоматика»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Грозный-2017г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Вычислительные машины, сети и телекоммуникации" является:

- формирование профессиональной информационной культуры;
- создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки экономической информации на персональных компьютерах (ПК);
- формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных и программных средств ПК.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

Приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций; об их функциональной и структурной организации, о технико-эксплуатационных показателях средств вычислительной техники.

Получение знаний о принципах программного управления ЭВМ.

Выработка умения оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке экономической информации и эффективность различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем; обосновывать выбор технических средств систем обработки данных.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата с присвоением квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Для изучения курса требуется знание: информационных систем и технологий, информатики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике, прикладное программное обеспечение в электротехнике.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

### **профессиональные компетенции (ПК):**

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения и архитектуру вычислительных систем (ОПК-1, ПК-2, ПК-8).

**уметь:** использовать аппаратные и программные средства вычислительных систем (пакеты прикладных программа ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач работать в качестве пользователя ПЭВМ (ОПК-1, ПК-2, ПК-8).

**владеть:** навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации (ОПК-1, ПК-2, ПК-8).

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы  
Академического и прикладной бакалавр:**

**Таблица 1**

Вид учебной работы		Всего часов/зач.ед.			Семестры		
					Академический бакалавр		Прикладной бакалавр
		Академический бакалавр		Прикладной бакалавр	ОФО	ЗФО	ОФО
		ОФО	ЗФО	ОФО	3	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>54/1,5</b>		<b>54/1,5</b>	<b>54/1,5</b>		<b>54/1,5</b>
В том числе:							
Лекции		18/0,5		18/0,5	18/0,5		18/0,5
Лабораторные работы		36/1,0		36/1,0	36/1,0		36/1,0
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>54/1,5</b>		<b>54/1,5</b>	<b>54/1,5</b>		<b>54/1,5</b>
В том числе:							
Подготовка к лабораторным работам		36/1,0		36/1,0	36/1,0		36/1,0
Подготовка к зачету		18/0,5		18/0,5	18/0,5		18/0,5
<b>Вид отчетности</b>					зачет		зачет
Общая трудоемкость дисциплины	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>		<b>108</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3,0</b>		<b>3,0</b>	<b>3,0</b>		<b>3,0</b>

**5. Содержание дисциплины**

**5.1 Разделы дисциплины и виды занятий**

**Таблица 2**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы			Лаб. зан. часы			Всего часов		
		Акад. бакалавр		Прик. бакал.	Акад. бакалавр		Прик. бакал.	Акад. бакалавр		Прик. бакал.
		ОФО	ЗФО	ОФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ОФО	ЗФО	ОФО
1	Введение	2		2	-		-	2		2
2	Информатика и вычислительные системы	2		2	-		-	2		2
3	Внешние устройства ЭВМ	2		2	-		-	2		2
4	Вычислительные системы	2		2	8		8	10		10
5	Компьютерные сети	2		2	8		8	10		10
6	Глобальная информационная сеть Интернет	2		2	8		8	10		10
7	Корпоративные информационные сети	2		2	-		-	2		2
8	Телекоммуникационные системы	2		2	8		8	10		10
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	2		2	4		4	6		6
<b>Итого</b>		<b>18</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>54</b>		<b>54</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Предмет, содержание и методика изучения дисциплины, литература.
2	Информатика и вычислительные системы	Информация и информатика. Информация - важнейший экономический ресурс.
		Экономическая информация. Измерение информации на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровнях. Показатели качества экономической информации.
		Информатика: наука, технология и индустрия. Роль информатики в управлении и социальном развитии общества. Место вычислительной техники в информатике. Концепция новой информационной технологии.
		Физические основы вычислительных процессов. Понятие вычислительной системы. ЭВМ как база построения вычислительных систем.
		Общие принципы построения и функционирования вычислительных машин. Функциональная и структурная схемы персонального компьютера (ПК).
3	Внешние устройства ЭВМ	Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики.
		Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайзеры.
		Устройства вывода информации: устройства вывода на машинные носители, графопостроители (плоттеры), печатающие устройства.
4	Вычислительные системы	Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС) различных типов. Принцип построения и архитектура многомашинных и многопроцессорных ВС.
		Типовые структуры, программное обеспечение и режимы работы ВС. Высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы, матричные и конвейерные процессоры. Ассоциативные и потоковые системы.
5	Компьютерные сети	Определение, назначение, особенности построения и организация функционирования компьютерных сетей (КС). Понятие об архитектуре КС. Типовые структуры (топология) КС, их достоинства и недостатки. Классификация сетей: локальные, региональные и глобальные КС.
6	Глобальная информационная сеть Интернет	Общие сведения о сети Интернет и ее функциональные возможности. Система адресации и способы подключения пользователей.
		Основные технологии Интернет: электронная почта, передача файлов, удаленный доступ, технология WWW и их протоколы.
7	Корпоративные информационные сети	Определение, назначение, особенности и принципы построения корпоративных информационных сетей (КИС). Локальные вычислительные сети (ЛВС) - основа построения КИС.
		Особенности конфигурации и архитектуры ЛВС. Классификация ЛВС. Клиент-серверные и файл-серверные технологии. Локальная вычислительная сеть Netware.
		Основные требования к КИС. Особенности организации передачи данных в КИС, методы доступа к моноканалу и защиты информации. Взаимосвязь компьютерных сетей.
		Межсетевые и внутрисетевые интерфейсы: коммутаторы, концентраторы, мультиплексоры, репитеры, маршрутизаторы, мосты и шлюзы.

8	Телекоммуникационные системы	Основные сведения о структуре и элементах систем передачи данных, их основные технико-эксплуатационные характеристики. Каналы связи и их классификация. Характеристики каналов связи, используемых в компьютерных сетях. Цифровые каналы связи. Модемы, их общая характеристика и разновидности. Методы передачи данных по каналам связи: уплотнение каналов; коммутация каналов, сообщений, пакетов.
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	Понятие надежности информационных систем (ИС) и основные показатели надежности. Показатели безотказности и алгоритмы их определения. Связь показателей надежности ИС с показателями достоверности ее информации. Обеспечение надежности и достоверности ИС. Методы борьбы с искажениями информации. Понятие о помехоустойчивом кодировании, примеры кодов.

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Вычислительные системы	Архитектура персонального компьютера
2		Представление информации в памяти ЭВМ
3	Компьютерные сети	Тестирование функциональных модулей персонального компьютера
4		Система прерываний персонального компьютера
5	Глобальная информационная сеть Интернет	Отладчик Debug
6		Ассемблерная программа
7	Корпоративные информационные сети	Архитектура и ресурсы одноранговой сети Windows 2000
8		Архитектура ресурсы серверной сети Windows 2000

### 5.4. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

### 6. Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине

#### 6.1. Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Внешние устройства ЭВМ	Видеотерминальные устройства, их назначение, разновидности и основные технико-эксплуатационные характеристики. Видеоадаптеры и видеомониторы (дисплеи) персональных ЭВМ. Манипуляторы графической информации: джойстик, мышь, трекбол, световое перо.
2	Вычислительные системы	Супер-ЭВМ, особенности архитектуры, основные характеристики.
3	Компьютерные сети	Особенности технического, информационного и программного обеспечения КС. Семиуровневая логическая модель управления сетью, иерархия и содержание протоколов сети.

4	Глобальная информационная сеть Интернет	Коммерческое использование Интернет.
5	Корпоративные информационные сети	Понятия полного (абсолютного) адреса. Методы коммутации и маршрутизации в КС.
6	Телекоммуникационные системы	Системы оперативной связи. Телефонная и радиотелефонная связь: сотовая, транкинговая и персональная спутниковая радиосвязь. Системы персонального радиовызова (пейджинг). Интернет телефония. Факсимильная связь.
7	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	Защита информации в ИС. Эффективность функционирования вычислительных систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения.

## 6.2. Подготовка к лабораторным работам

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Вычислительные системы	Архитектура персонального компьютера
2		Представление информации в памяти ЭВМ
3	Компьютерные сети	Тестирование функциональных модулей персонального компьютера
4		Система прерываний персонального компьютера
5	Глобальная информационная сеть Интернет	Отладчик Debug
6		Ассемблерная программа
7	Корпоративные информационные сети	Архитектура и ресурсы одноранговой сети Windows 2000
8		Архитектура ресурсы серверной сети Windows 2000

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Баканаев Р.М. Устройство ПЭВМ. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» – г. Грозный, ГГНТУ, 2013. – 34 с.
2. 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. - М.: Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644>. - ЭБС «IPRbooks»

(Образец задания к аттестации)

1-я рубежная аттестация по дисциплине  
«Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»

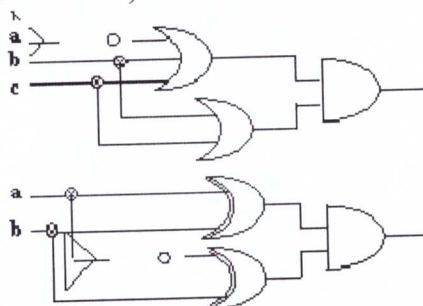
Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. Архитектура современной ЭВМ (ПК)
2. Вычислительная сеть, трафик, протокол, компьютерная сеть...
3. Задача

Проверить, будет ли приводимая ниже схема функционировать как логический вентиль "ИЛИ" (входы вентиль: *b* и *c*):



2-я рубежная аттестация по дисциплине  
«Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»

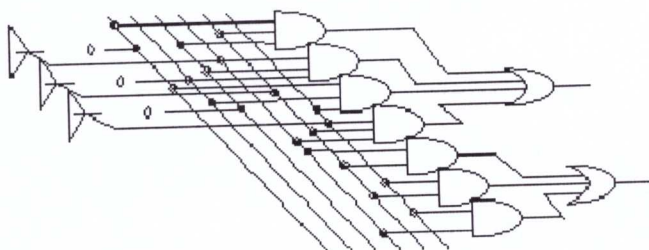
Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. Периферийные устройства ЭВМ
2. Типы сетей, линий и каналов связи
3. Задача

Проверить, является ли приводимая ниже схема схемой одноразрядного двоичного сумматора:



(Образец билета к зачету)

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Вычислительные машины, сети и телекоммуникации  
Факультет ФАПИ специальность АНП-14 семестр 3

1. Поколение ЭВМ (1,2,3....)
2. Вычислительная сеть, трафик, протокол, компьютерная сеть...
3. Задача

Построить фрагмент сети по заданной таблице маршрутизации:

IP-адрес

целевой сети

Кол-во переходов

до целевой сети

№ порта

маршрутизатора

IP-адрес порта

маршрутизатора

131.148.0.0

1

Порт № 1

131.149.0.1

131.149.0.0

0

Порт № 1

131.149.0.1

131.150.0.0

0

Порт № 2

131.150.0.2

131.153.0.0

3

Порт № 2

131.150.0.2



**7. Фонды оценочных средств измерения уровня освоения студентами дисциплины  
- Паспорт  
- фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ОПК-1	Собеседование
2.	Информатика и вычислительные системы	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
3.	Внешние устройства ЭВМ	ОПК-1, ПК-2	Контрольная работа
4.	Вычислительные системы	ОПК-1, ПК-2, ПК-8	Контрольная работа
5.	Компьютерные сети	ОПК-1, ПК-2, ПК-8	Творческое задание
6.	Глобальная информационная сеть Интернет	ОПК-1, ПК-2, ПК-8	Творческое задание
7.	Корпоративные информационные сети	ОПК-1, ПК-2, ПК-8	Творческое задание
8.	Телекоммуникационные системы	ОПК-1, ПК-2	Контрольная работа
9.	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	ПК-8	Собеседование

**Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

**Аттестационные вопросы  
I рубежная аттестация**

1. Поколение ЭВМ (1,2,3....)
2. Архитектура современной ЭВМ (ПК)
3. Вычислительная сеть, трафик, протокол, компьютерная сеть...
4. Типы сетей, виды сетей...
5. Операционные системы
6. Модель OSI
7. Сетевые устройства
8. Периферийные устройства ЭВМ
9. Топология вычислительных сетей

10. Основные функции ТКС
11. Характерные особенности ТСС
12. Типы сетей, линий и каналов связи
13. Коммутируемые и выделенные каналы связи.

### ***II рубежная аттестация***

1. Аналоговый и цифровой сигнал
2. Синхронная и асинхронная передача данных
3. Синхронизация как часть протокола связи
4. Коммутация каналов
5. Коммутация сообщений
6. Коммутация пакетов
7. IP (Internet protocol) – адрес + маска сети
8. MAC (Media Access Control)
9. DNS (Domain Name System)
10. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
11. Поколение сетей связи (мобильных) (с 1 по 4)
12. Беспроводная технология Wi-Fi

### ***Вопросы к зачету***

1. Поколение ЭВМ (1,2,3....)
2. Архитектура современной ЭВМ (ПК)
3. Вычислительная сеть, трафик, протокол, компьютерная сеть...
4. Типы сетей, виды сетей...
5. Операционные системы
6. Модель OSI
7. Сетевые устройства
8. Периферийные устройства ЭВМ
9. Топология вычислительных сетей
10. Основные функции ТКС
11. Характерные особенности ТСС
12. Типы сетей, линий и каналов связи
13. Коммутируемые и выделенные каналы связи.
14. Аналоговый и цифровой сигнал
15. Синхронная и асинхронная передача данных
16. Синхронизация как часть протокола связи
17. Коммутация каналов
18. Коммутация сообщений
19. Коммутация пакетов
20. IP (Internet protocol) – адрес + маска сети
21. MAC (Media Access Control)
22. DNS (Domain Name System)
23. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
24. Поколение сетей связи (мобильных) (с 1 по 4)
25. Беспроводная технология Wi-Fi

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 150 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Антонова Г.М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций.- М.: Изд-ский центр «Академия», 2010.-144с.
3. Струмпа Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум: учеб. пособие для нач. проф.образования.- 3-е изд., стер. -М.: Изд-ский центр «Академия», 2013.-160с.
4. Струмпа Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. - М.: Изд-ский центр «Академия», 2013.-160с.
5. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 5 изд. -СПб.: Питер, 2013.-960с.
6. Новожилов Е.О. Компьютерные сети.-3-е изд., стер.- М.: Изд-ский центр «Академия», 2013.-224с.
7. Головин Ю.А. Информационные сети. - М.: Изд-ский центр. «Академия», 2011.-384с.
8. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 184 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>. - ЭБС «IPRbooks»
9. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. - 186 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311>. - ЭБС «IPRbooks»

### **б) Дополнительная литература**

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.-544с.
2. Гохберг Г.С. Информационные технологии./ Г.С. Гохберг, А.В.Зафиевский, А.А.Короткин.- 7-е изд., стер. - М.: Изд-ский центр «Академия», 2012.-208с.
3. Воробьев Л.В. Системы и сети передачи информации.- М.: Изд-ский центр «Академия», 2009.- 336с.
4. Щербакова Т.Ф. Вычислительная техника и информационные технологии.- М.: Изд-ский центр. «Академия», 2012.-304с.
5. Горнец Н.Н. Организация ЭВМ и систем.-2-е изд., стер. -М.: Изд-ский центр «Академия»,2008.- 320с.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лабораторные аудитории с реальным оборудованием
2. Классы с персональными компьютерами (ПК) для проведения групповых занятий (две подгруппы по 10-12 студентов на одного преподавателя)

**Разработчик:**

Старший преподаватель кафедры  
«Сети связи и системы коммутации»



Х.А. Даудов

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «Сети связи и системы коммутации»



/ И.В. Хасамбиев /

Зав. выпускающей каф. «Электротехника и электропривод»



/ Р.А.-М.Магомадов /

Директор ДУМР



/ М.А.Магомаева /