

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 12:03:52

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22870e211f3c1fcd07971686865a5b825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ имени академика М. Д. Миллионщикова**

**ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Г. Гайрабеков

«16» 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

**Направление подготовки**

*09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

**Профиль подготовки**

-

**Квалификация**

бакалавр

Грозный - 2019

– принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения и архитектуру вычислительных систем.

**уметь:**

– использовать аппаратные и программные средства вычислительных систем (пакеты прикладных программ ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач работать в качестве пользователя ПЭВМ.

**владеть:**

– навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации;

– способами и методами представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники;

– навыками настройки и отладки программно-аппаратных комплексов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/з ач.ед.	Семестры		
		3	4	
		ОФО		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>105/2,91</b>	<b>54/1,5</b>	<b>51/1,41</b>	
В том числе:				
Лекции	70/1,94	36/1	34/0,94	
Лабораторные работы	35/0,97	18/0,5	17/0,47	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>75/2,08</b>	<b>37/1,03</b>	<b>38/1,06</b>	
В том числе:				
Подготовка к лабораторным работам	31/0,87	15/0,41	16/0,44	
Темы для самостоятельного изучения	20/0,55	10/0,28	10/0,28	
Подготовка к зачету	12/0,33	12/0,34		
Подготовка к экзамену	12/0,33		12/0,34	
<b>Вид отчетности</b>		зачет	зачет	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>180/5</b>	<b>91</b>	<b>89</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>5</b>	<b>2,53</b>	<b>2,47</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
1	Введение	2	-	2
2	Информатика и вычислительные системы	8	4	12

3	Внешние устройства ЭВМ	8	4	12
4	Вычислительные системы	8	6	14
5	Компьютерные сети	8	4	12
6	Глобальная информационная сеть Интернет	8	4	12
7	Корпоративные информационные сети	10	6	16
8	Телекоммуникационные системы	8	2	10
9	Надежность и достоверность функционирования и информационных систем	10	5	15
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>35</b>	<b>105</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

### 3 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Предмет, содержание и методика изучения дисциплины, литература.
2	Информатика и вычислительные системы	<p>Информация и информатика. Информация - важнейший экономический ресурс.</p> <p>Экономическая информация. Измерение информации на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровнях. Показатели качества экономической информации.</p> <p>Информатика: наука, технология и индустрия. Роль информатики в управлении и социальном развитии общества. Место вычислительной техники в информатике. Концепция новой информационной технологии.</p> <p>Физические основы вычислительных процессов. Понятие вычислительной системы. ЭВМ как база построения вычислительных систем.</p> <p>Общие принципы построения и функционирования вычислительных машин. Функциональная и структурная схемы персонального компьютера (ПК).</p>
3	Внешние устройства ЭВМ	<p>Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики.</p> <p>Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайзеры.</p> <p>Устройства вывода информации: устройства вывода на машинные носители, графопостроители (плоттеры), печатающие устройства.</p>
4	Вычислительные системы	<p>Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС) различных типов. Принцип построения и архитектура многомашинных и многопроцессорных ВС.</p> <p>Типовые структуры, программное обеспечение и режимы работы ВС.</p> <p>Высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы, матричные и конвейерные процессоры. Ассоциативные и потоковые системы.</p>

3	Внешние устройства ЭВМ	8	4	12
4	Вычислительные системы	8	6	14
5	Компьютерные сети	8	4	12
6	Глобальная информационная сеть Интернет	8	4	12
7	Корпоративные информационные сети	10	6	16
8	Телекоммуникационные системы	8	2	10
9	Надежность и достоверность функционирования и информационных систем	10	5	15
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>35</b>	<b>105</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

### 3 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Предмет, содержание и методика изучения дисциплины, литература.
2	Информатика и вычислительные системы	<p>Информация и информатика. Информация - важнейший экономический ресурс.</p> <p>Экономическая информация. Измерение информации на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровнях. Показатели качества экономической информации.</p> <p>Информатика: наука, технология и индустрия. Роль информатики в управлении и социальном развитии общества. Место вычислительной техники в информатике. Концепция новой информационной технологии.</p> <p>Физические основы вычислительных процессов. Понятие вычислительной системы. ЭВМ как база построения вычислительных систем.</p> <p>Общие принципы построения и функционирования вычислительных машин. Функциональная и структурная схемы персонального компьютера (ПК).</p>
3	Внешние устройства ЭВМ	<p>Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики.</p> <p>Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайзеры.</p> <p>Устройства вывода информации: устройства вывода на машинные носители, графопостроители (плоттеры), печатающие устройства.</p>
4	Вычислительные системы	<p>Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС) различных типов. Принцип построения и архитектура многомашинных и многопроцессорных ВС.</p> <p>Типовые структуры, программное обеспечение и режимы работы ВС.</p> <p>Высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы, матричные и конвейерные процессоры. Ассоциативные и потоковые системы.</p>

#### 4 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	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.
2	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.
3	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.
4	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.
5	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

#### 3 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Вычислительные системы	Тестирование компьютера Комплексная работа.
		Профессиональный выбор конфигурации компьютера

2	Компьютерные сети	Настройка программного обеспечения для работы ПЭВМ в локальной компьютерной сети
---	-------------------	--

#### 4 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
3	Глобальная информационная сеть Интернет	Поиск информации в WAN
4	Телекоммуникационные системы	Поиск информации о новейших компьютерных технологиях.
5	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	Защита вычислительной сети

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

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине представлена в виде тематики для самостоятельного рассмотрения, к которым студенты самостоятельно в неаудиторное время готовятся и защищают их перед лектором.

##### 6.1. Темы для самостоятельного изучения

1. Видеотерминальные устройства, их назначение, разновидности и основные технико-эксплуатационные характеристики.
2. Видеоадаптеры и видеомониторы (дисплеи) персональных ЭВМ.
3. Манипуляторы графической информации: джойстик, мышь, трекбол, световое перо.
4. Супер-ЭВМ, особенности архитектуры, основные характеристики.
5. Особенности технического, информационного и программного обеспечения КС. Семиуровневая логическая модель управления сетью, иерархия и содержание протоколов сети.
6. Коммерческое использование Интернет.
7. Понятия полного (абсолютного) адреса.
8. Методы коммутации и маршрутизации в КС.
9. Системы оперативной связи.
10. Телефонная и радиотелефонная связь: сотовая, транкинговая и персональная спутниковая радиосвязь.
11. Системы персонального радиовызова (пейджинг).
12. Интернет телефония.
13. Факсимильная связь.
14. Защита информации в ИС.
15. Эффективность функционирования вычислительных систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения.

##### 6.2. Подготовка к лабораторным работам

Таблица 6

#### 3 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
-------	---------------------------------	---------------------------------

1	Вычислительные системы	Тестирование компьютера Комплексная работа.
---	------------------------	--

#### 4 семестр ОФО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
3	Глобальная информационная сеть Интернет	Поиск информации в WAN
4	Телекоммуникационные системы	Поиск информации о новейших компьютерных технологиях.
5	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	Защита вычислительной сети

#### 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, 2017. – 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, 2019. - 292 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644>. - ЭБС «IPRbooks»

#### 7. Оценочные средства

##### Текущий контроль

(образец текущего контроля)

##### Тема «Тестирование компьютера»

1. Операционная система
2. Виды неисправностей
3. Виды угроз.

#### Вопросы к первой рубежной аттестации

##### 3 семестр ОФО

##### 1 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

(Образец задания к аттестации)

#### 3 семестр

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

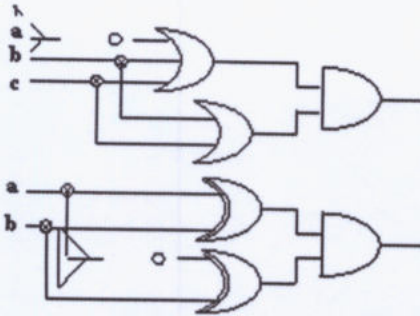
Ф.И.О.

---

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 вентилей:  $b$  и  $c$ ):



### Вопросы ко второй рубежной аттестации

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.

*(Образец задания ко второй рубежной аттестации)*

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

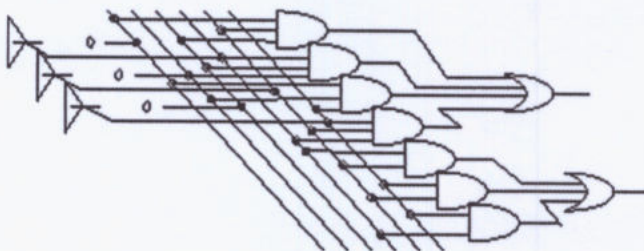
Ф.И.О.

---

Вопросы:

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

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





## Вопросы к зачету

### 3 семестр ОФО (ОЗФО)

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.

(Образец билета к зачету) 3 семестр ОФО

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

---

---

### БИЛЕТ № 1

Дисциплина Вычислительные машины, сети и телекоммуникации

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «*Информатика и вычислительная техника*»

Направление подготовки: *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

1. Периферийные устройства ЭВМ
2. Топология вычислительных сетей

Преподаватель

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

**Вопросы к первой рубежной аттестации**  
**4 семестр ОФО**

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

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. IP (Internet protocol) – адрес + масксетти
2. MAC (Media Access Control)
3. DNS (Domain Name System)
4. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
5. Поколение сетей связи (мобильных) (с 1 по 4)
6. Беспроводная технология Wi-Fi

*(Образец задания ко второй рубежной аттестации)*

4 семестр

1-я рубежная аттестация по дисциплине

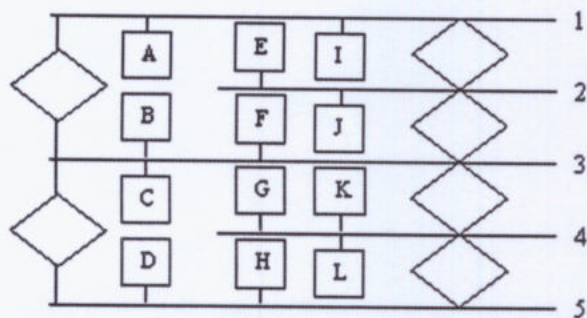
«Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Вопросы:

1. Синхронизация как часть протокола связи
2. Коммутация каналов
3. Задача

Составить широковещательные адреса дейтаграмм, посылаемых станцией А и адресованных станциям В, D, E, F, G, H.



№ сети

IP-адрес сети

1

131.250.16.0/20

2

131.251.64.0/18

3

131.252.48.0/20

4

131.253.128.0/18

5

131.254.96.0/20

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

Ф.И.О.

Вопросы:

1. IP (Internet protocol) – адрес + маскасети
2. Поколение сетей связи (мобильных) (с 1 по 4)
3. Беспроводная технология Wi-Fi

**Вопросы к экзамену**

**4 семестр ОФО (ОЗФО)**

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 + маскасети
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

(Образец билета к экзамену) 3 семестр ОФО

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

БИЛЕТ № 1

Дисциплина **Вычислительные машины, сети и телекоммуникации**

**Институт прикладных информационных технологий**

Кафедра «*Информатика и вычислительная техника*»

Направление подготовки: 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника*

1. Периферийные устройства ЭВМ
2. Топология вычислительных сетей

Преподаватель

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 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, 2017. - 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», 2017.-144с.
3. Струмпэ Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум: учеб. пособие для нач. проф.образования.- 3-е изд., стер. -М.: Изд-ский центр «Академия», 2017.-160с.
4. Струмпэ Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. - М.: Изд-ский центр «Академия», 2016.-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», 2017.-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, 2016. - 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, 2017. - 186 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311>. - ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная литература

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016.-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», 2016.-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», 2017.-304с.
5. Горнец Н.Н. Организация ЭВМ и систем.-2-е изд., стер. -М.: Изд-ский центр «Академия»,2018.- 320с.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры «ИВТ»



/Л.К. Хаджиева/

**СОГЛАСОВАНО:**

зав. кафедрой

«Информатика и вычислительная техника»



/Э.Д. Алисултанова/

зав. выпускающей кафедрой

«Информатика и вычислительная техника»



/Э.Д. Алисултанова/

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./