

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Первый проректор**

**И.Г. Гайрабеков**



**2020г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Направление подготовки**

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**Направленность (профиль)**

**«Информатика и вычислительная техника»**

**Квалификация выпускника**

*Бакалавр*

**Грозный - 2020**

## **1. Цели и задачи дисциплины**

### **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Курс «Вычислительные машины, сети и телекоммуникации» является одним из обязательных курсов, изучаемых студентами направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника требуется знания по информатике, общей теории связи и теоретическим основам информатике.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Главной задачей изучения ВМСиТ является 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; а также 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 части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата с присвоением квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов достижений:

### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК - 1.1 Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК -1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК - 1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем:

ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;

ОПК- 5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС;

ОПК-5.3 Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

### ***профессиональные компетенции***

ПК-1: Способность разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов:

ПК-1.1: Знать: - методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования и среды разработки; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;

ПК-1.2: Уметь: использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода;

ПК-1.3: Владеть навыками использования выбранной среды программирования и средства системы управления базами данных; использования возможностей имеющейся технической и/или программной архитектуры.

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

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач. ед.		Семестры			
				ОФО		ЗФО	
		ОФО	ЗФО	3	4	3	4
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>124/3,2</b>	<b>20//0,55</b>	<b>60/1,7</b>	<b>64/1,7</b>	<b>10/0,2</b>	<b>10/0,2</b>
В том числе:							
Лекции		62/1,7	8/0,2	30/0,8	32/0,8	4/0,11	4/0,11
Практические занятия		-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы		62/1,7	12/0,3	30/0,8	32/0,8	6/0,17	6/0,17
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>92/2,7</b>	<b>196/5,4</b>	<b>48/1,33</b>	<b>44/1,22</b>	<b>98/2,7</b>	<b>98/2,7</b>
В том числе:							
Доклады		30/0,83	80/2,2	16/0,44	14/0,38	40/1,1	40/1,1
Подготовка к лабораторным работам		26/0,72	80/2,2	14/0,38	12/0,33	40/1,1	40/1,1
Подготовка к практическим занятиям		-	-	-	-	-	-
Подготовка к зачету		18/0,5	18/0,5	18/0,5	-	18/0,5	-
Подготовка к экзамену		18/0,5	18/0,5	-	18/0,5	-	18/0,5
<b>Вид отчетности</b>				зачет	экзамен	зачет	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</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	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Введение	6	1	6	1	12	2
2	Информатика и вычислительные системы	9	-	9	1	18	1
3	Внешние устройства ЭВМ	5	1	5	2	10	3
4	Вычислительные системы	4	1	4	1	8	2
5	Компьютерные сети	10	1	10	1	20	2
6	Глобальная информационная сеть Интернет	10	1	10	2	20	3
7	Корпоративные информационные сети	10	1	10	1	20	2
8	Телекоммуникационные системы	10	1	10	2	20	3
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	2	1	2	1	4	3
	<b>Итого</b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>124</b>	<b>20</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>ОФО (ЗФО) 3 семестр</b>		
1	Введение	Предмет, содержание и методика изучения дисциплины, литература.
2	Информатика и вычислительные системы	<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. 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>
<b>ОФО (ЗФО) 4 семестр</b>		
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	<p>Общие сведения о сети Интернет и ее функциональные возможности. Система адресации и способы подключения пользователей.</p> <p>Основные технологии Интернет: электронная почта, передача файлов, удаленный доступ, технология WWW и их протоколы.</p>

7	Корпоративные информационные сети	<p>Определение, назначение, особенности и принципы построения корпоративных информационных сетей (КИС).</p> <p>Локальные вычислительные сети (ЛВС) - основа построения КИС. Особенности конфигурации и архитектуры ЛВС. Классификация ЛВС. Клиент-серверные и файл-серверные технологии. Локальная вычислительная сеть Netware.</p>
		<p>Основные требования к КИС. Особенности организации передачи данных в КИС, методы доступа к моноканалу и защиты информации.</p> <p>Взаимосвязь компьютерных сетей.</p> <p>Межсетевые и внутрисетевые интерфейсы: коммутаторы, концентраторы, мультиплексоры, репитеры, маршрутизаторы, мосты и шлюзы.</p>
8	Телекоммуникационные системы	<p>Основные сведения о структуре и элементах систем передачи данных, их основные технико-эксплуатационные характеристики.</p> <p>Каналы связи и их классификация. Характеристики каналов связи, используемых в компьютерных сетях.</p> <p>Цифровые каналы связи.</p> <p>Модемы, их общая характеристика и разновидности.</p> <p>Методы передачи данных по каналам связи: уплотнение каналов; коммутация каналов, сообщений, пакетов.</p>
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	<p>Понятие надежности информационных систем (ИС) и основные показатели надежности. Показатели безотказности и алгоритмы их определения.</p> <p>Связь показателей надежности ИС с показателями достоверности ее информации.</p> <p>Обеспечение надежности и достоверности ИС. Методы борьбы с искажениями информации. Понятие о помехоустойчивом кодировании, примеры кодов.</p>

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ
<b>ОФО (ЗФО) 3 семестр</b>		
1	Вычислительные системы	Тестирование компьютера Комплексная работа. Профессиональный выбор конфигурации компьютера
2	Компьютерные сети	Настройка программного обеспечения для работы ПЭВМ в локальной компьютерной сети
<b>ОФО (ЗФО) 4 семестр</b>		
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

#### 6.1. Тематика докладов

1. Архитектура вычислительных систем.
2. Принципы построения вычислительных машин.
3. Функциональная и структурная организация ПК.
4. Микропроцессоры.
5. Внутреннее устройство ПК.
6. Внешние устройства ПК.
7. Принципы построения компьютерных сетей.
8. Локальные компьютерные сети.
9. Корпоративные компьютерные сети.
10. Системы телекоммуникаций.

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Бройдо В.Л. Вычислительные машины, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бройдо В.Л., Ильина О.П. - Электрон. текстовые данные. – СПб: Питер, 2011. - 560 с. - Режим доступа: [https://www.studmed.ru/broydo-v-l-ilina-o-p-vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii\\_72ad9c91ee4.html](https://www.studmed.ru/broydo-v-l-ilina-o-p-vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii_72ad9c91ee4.html) - ЭБС «Studmed»

### 7 Оценочные средства

В качестве оценочных средств используются средства контроля выполнения и защиты лабораторных работ по дисциплине. Защита лабораторных работ - ответ на контрольные вопросы после выполнения лабораторной работы.

#### 7.1 Текущий контроль

*Образец текущего контроля*

**Тема: «Компьютерные сети»**

1. Определение и назначение компьютерных сетей
2. Топологии компьютерных сетей
3. Классификация сетей

**ОФО 3 семестр**  
**Вопросы к первой рубежной аттестации**

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 первой рубежной аттестации) ОФО 3 семестр*

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

Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. Типы сетей, виды сетей...
2. Операционные системы.

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Периферийные устройства ЭВМ.
2. Топология вычислительных сетей.
3. Основные функции ТКС.
4. Характерные особенности ТСС.
5. Типы сетей, линий и каналов связи.
6. Коммутируемые и выделенные каналы связи.

*(Образец задания ко второй рубежной аттестации) ОФО 3 семестр*

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

Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. Основные функции ТКС.
2. Характерные особенности ТСС.



## 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.

(Образец билета к зачету) ОФО (ЗФО) 3 семестр

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

---

---

### БИЛЕТ № 2

Дисциплина ВМСиТ

Факультет ИПИТ

специальность \_\_\_\_\_

семестр \_\_\_\_\_

1. Характерные особенности ТСС
2. Типы сетей, линий и каналов связи

Преподаватель

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

## ОФО 3 семестр

### Вопросы к первой рубежной аттестации

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.

*(Образец задания к первой рубежной аттестации) ОФО 4 семестр*

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

Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. Коммутация каналов.
2. Коммутация сообщений.

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. IP (Internet protocol) – адрес + маскасети.
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) ОФО 4 семестр*

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

Ф.И.О.

---

Вопросы:

1. DNS (Domain Name System)
2. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

### Вопросы к экзамену

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 + масксетти.
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) ОФО (ЗФО) 4 семестр

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

---

---

**БИЛЕТ № 8**

Дисциплина ВМСиТ

Факультет ИПИТ

специальность \_\_\_\_\_

семестр \_\_\_\_\_

1. Коммутация пакетов.
2. IP (Internet protocol) – адрес + масксетти.
3. MAC (Media Access Control).

Преподаватель

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

## **8. Учебно-методическое 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. 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»
3. 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**

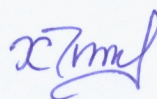
1. Молочков В.П. Компьютерные сети [Электронный ресурс] / Молочков В.П. - Электрон. текстовые данные. - М.: ИНТУИТ, 2013. - 982 с. - Режим доступа: - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=461991&razdel=276](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461991&razdel=276) - ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»
2. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления [Электронный учебник]: учебное пособие / Шишов О.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 397 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=527482> - ЭБС «znanium»

## **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)

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры «ИВТ»



/Л.К.Хаджиева/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав.кафедрой «ИВТ»



/Э. Д. Алисултанова/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/