

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шаваевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.11.2023 00:09:00  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdca22858821db52db07971a80865a23625f9fa4504cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***дисциплины***

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

***Направление подготовки***

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

***Направленность (профиль)***

**«Автоматизация технологических процессов и производств»**

***Квалификация выпускника***

***БАКАЛАВР***

*Грозный – 2021*

## **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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и относится к базовой части общепрофессиональному циклу.

Для изучения курса требуется знания по информатики, математики.

### **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, профессиональному циклу программы бакалавриата с присвоением квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

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

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

### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

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

ПК-1 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных

средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

**Знает:**

- основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;

- принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи

**Умеет:**

- решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники;  
- строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.

**Владеет:**

- методами и навыками обеспечения информационной безопасности

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

**Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов/ зач. ед.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	2	3
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,4</b>	<b>14/0,4</b>	<b>48/1,4</b>	<b>14/0,4</b>
В том числе:				
Лекции	16/0,4	6/0,3	16/0,4	6/0,3
Практические занятия		-		-
Лабораторные работы	32/0,8	8/0,3	32/0,8	8/0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60/1,7</b>	<b>94/2,7</b>	<b>60/1,7</b>	<b>94/2,7</b>
В том числе:				
Доклады	22/0,6	42/1,3	22/0,6	42/1,3
Подготовка к лабораторным работам	20/0,5	42/1,3	20/0,5	42/1,3
Подготовка к практическим занятиям		-		-
Подготовка к зачету	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
Подготовка к экзамену				
<b>Вид отчетности</b>	зачет	зачет	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</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>

## 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	ОФО	ОФО
1	Введение	2	4	6
2	Информатика и вычислительные системы	2	4	6
3	Внешние устройства ЭВМ	2	4	6
4	Вычислительные системы	2	4	6
5	Компьютерные сети	2	4	6
6	Глобальная информационная сеть Интернет	2	4	6
7	Корпоративные информационные сети	1	2	3
8	Телекоммуникационные системы	2	4	6
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	2	4	6
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>48</b>

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы	Лаб.зан. часы	Всего часов
		ЗФО	ЗФО	ЗФО
1	Введение	1	1	2
2	Информатика и вычислительные системы	1	1	2
3	Внешние устройства ЭВМ	1	1	2
4	Вычислительные системы	-	1	2
5	Компьютерные сети	1	1	2
6	Глобальная информационная сеть Интернет	-	1	1
7	Корпоративные информационные сети	1	-	1
8	Телекоммуникационные системы	1	1	2
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	1	1	2
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>ОФО2 семестр (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>
5	Компьютерные сети	<p>Определение, назначение, особенности построения и организация функционирования компьютерных сетей (КС).</p> <p>Понятие об архитектуре КС. Типовые структуры (топология) КС, их достоинства и недостатки. Классификация сетей: локальные, региональные и глобальные КС.</p>
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).          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.          Взаимосвязь компьютерных сетей.          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.          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.</p>
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	<p>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.</p>

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий
<b>ОФО 2 семестр (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
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 ОФО 2 семестр (ЗФО) 3 семестр**

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, 2017. - 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 2 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.
8. Периферийные устройства ЭВМ.
9. Топология вычислительных сетей.
10. Основные функции ТКС.
11. Характерные особенности ТСС.
12. Типы сетей, линий и каналов связи.

Коммутируемые и выделенные каналы связи

*(Образец задания к первой рубежной аттестации) ОФО 2 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. 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 задания ко второй рубежной аттестации) ОФО 2 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**

13. Поколение ЭВМ (1,2, 3...).
14. Архитектура современной ЭВМ (ПК).
15. Вычислительная сеть, трафик, протокол, компьютерная сеть...
16. Типы сетей, виды сетей...
17. Операционные системы.
18. Модель OSI.
19. Сетевые устройства.
20. Периферийные устройства ЭВМ.
21. Топология вычислительных сетей.
22. Основные функции ТКС.
23. Характерные особенности ТСС.
24. Типы сетей, линий и каналов связи.
25. Коммутируемые и выделенные каналы связи.
26. Аналоговый и цифровой сигнал.
27. Синхронная и асинхронная передача данных.
28. Синхронизация как часть протокола связи.
29. Коммутация каналов.
30. Коммутация сообщений.
31. Коммутация пакетов.
32. IP (Internet protocol) – адрес + маскасети
33. MAC (Media Access Control).
34. DNS (Domain Name System).
35. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

36. Поколение сетей связи (мобильных) (с 1 по 4).

37. Беспроводная технология Wi-Fi.

(Образец билета к зачету) ОФО 2 семестр (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)

## **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, 2017. - 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, 2018. - 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, 2017. - 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, 2017. – 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:**

Ст. преподаватель кафедры  
«Информатика и вычислительная техника»



/ Хаджиева Л.К. /

**СОГЛАСОВАНО:**

И. о. зав. кафедрой  
«Информатика и вычислительная техника»



/ Алисултанова Э.Д. /

Зав. выпускающей кафедры  
«АТП»



/Хакимов З.Л./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /