

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаралович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2023 16:45:57

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafd622856b21ab51ab5e07911a86865a5821491a4504c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И. Г. Гайрабеков



« 1 » 09 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль)

«Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа»

Квалификация

БАКАЛАВР

Год начала подготовки: 2023

Грозный – 2023

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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи 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:

общефессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-3. Способен принимать методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационно безопасности

ОПК-3.1. Уметь: использовать принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.

ОПК-3.2. Уметь: строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели

ОПК-3.3. Иметь навыки применения методов и навыков обеспечения информационной безопасности

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

ОПК-5.1 Знать: применение основных языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов

ОПК-5.2 Уметь: применять навыки разработки компьютерных программ

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	Семестры		
		ОФО		
	ОФО	2	3	
Контактная работа (всего)	93/2,6	48/1,3	45/1,2	
В том числе:				
Лекции	31/0,9	16/0,4	15/0,4	
Практические занятия	-	-	-	
Лабораторные работы	62/1,7	32/0,9	30/0,8	
Самостоятельная работа (всего)	123/3,4	60/1,7	63/1,7	
В том числе:				
Доклады	24/0,7	12/0,3	12/0,3	
Подготовка к лабораторным работам	27/0,7	12/0,3	15/0,4	
Подготовка к практическим занятиям	-	-	-	
Подготовка к зачету	36/1,0	36/1,0	-	
Подготовка к экзамену	36/1,0	-	36/1,0	
Вид отчетности		зачет	экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	216	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	6,0	3,0	3,0

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы	Лаб зан. часы	ВСЕГО
		ОФО	ОФО	ОФО
1	Введение	2	4	6
2	Информатика и вычислительные системы	5	10	15
3	Внешние устройства ЭВМ	3	6	9
4	Вычислительные системы	5	10	15
5	Компьютерные сети	2	4	6
6	Глобальная информационная сеть Интернет	5	10	15
7	Корпоративные информационные сети	3	6	9
8	Телекоммуникационные системы	4	8	12
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	2	4	6
Итого		31	62	93

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ОФО 2 семестр		
1	Введение	Предмет, содержание и методика изучения дисциплины, литература.
2	Информатика и вычислительные системы	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.

		<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>
ОФО 3 семестр		
5	Компьютерные сети	<p>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.</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).</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, па-</p>

		кетов.
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	Тематика лабораторных работ
ОФО 2 семестр		
1	Вычислительные системы	Тестирование компьютера Комплексная работа. Профессиональный выбор конфигурации компьютера
2	Компьютерные сети	Настройка программного обеспечения для работы ПЭВМ в локальной компьютерной сети
ОФО 3 семестр		
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 (ЗФО) 2 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

Чекмарев Ю.В. Вычислительные машины, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чекмарев Ю.В. - Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2019. - 184 с. - Режим доступа <https://www.iprbookshop.ru/87989.html> - ЭБС «IPRBOOKS»

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.

(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. Поколение ЭВМ (1,2, 3...).
2. Модель OSI.

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 2 семестр

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

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Типы сетей, линий и каналов связи.
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 2 семестр

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

БИЛЕТ № 2

Дисциплина ВМСиТ

Факультет ИПИТ

специальность _____

семестр _____

1. Коммутируемые и выделенные каналы связи
2. Топология вычислительных сетей

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 3 семестр

1-я рубежная аттестация по дисциплине

«Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Коммутация каналов.
2. Синхронная и асинхронная передача данных.

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) ОФО 3 семестр

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

Ф.И.О.

Вопросы:

1. MAC (Media Access Control)
2. Беспроводная технология Wi-Fi

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.

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

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ВМСиТ

Факультет ИПИТ

специальность _____

семестр _____

1. Синхронизация как часть протокола связи.
2. IP (Internet protocol) – адрес + масксетти.
3. DNS (Domain Name System).

Преподаватель

_____ / _____ /
(подпись)

УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

_____ / _____ /
(подпись)

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Винокуров И.В. Компьютерные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Винокуров И.В. - Электрон. текстовые данные. – М.: Профобразование, 2022. - 103 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html> - ЭБС «IPRbooks»
2. Басыня Е.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Басыня Е.А. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 68 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91192.html>. - ЭБС «IPRbooks»
3. Артюшенко В.В. Компьютерные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Артюшенко В.В. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 72 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/99345.html>. - ЭБС «IPRbooks»

б) Дополнительная литература

1. Винокуров И.В. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Винокуров И.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 105 с. - Режим доступа: - <https://www.iprbookshop.ru/115699.html>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Ковган Н.М. Компьютерные сети [Электронный учебник]: учебное пособие / Ковган Н.М. - Электрон. текстовые данные. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 179 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/93384.html?replacement=1>. - ЭБС «IPRbooks»

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:

Зав. кафедрой «Информатика и вычислительная техника»



/ Алисултанова Э.Д. /

Зав. кафедрой «Сети и системы коммутации»



/ Пашаев М.Я. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /