

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавазович

Должность: Ректор

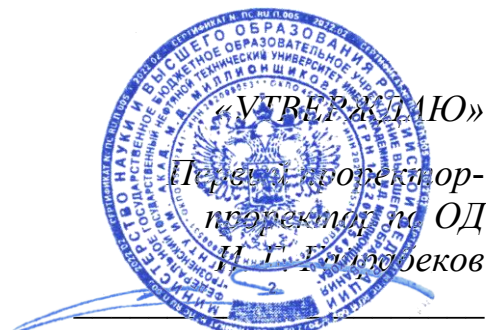
Дата подписания: 03.09.2026 08:34:08

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc27836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**



«22» 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

«Разработка цифровых продуктов»

Квалификация

бакалавр

Год начала подготовки

2025

Грозный – 2025

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины

Курс «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является одним из обязательных курсов, изучаемых студентами направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия относится к обязательной части.

Для изучения курса требуется знания по информатике, общей теории связи и теоретическим основам информатике.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Главной задачей изучения ВССиТ 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 09.03.04 Программная инженерия.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Математика

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Математика
- Программирование
- Основы программной инженерии
- Программирование в MS Office
- Объектно-ориентированное программирование
- Основы моделирования систем и процессов
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины

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

общефессиональные компетенции (ОПК):

Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК.1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК.1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК.1.3. Имеет навыки в теоретическом и экспериментальном исследованиях объектов профессиональной деятельности	Знать: · основные принципы информационной и библиографической культуры; · основы применения информационно-коммуникационных технологий; · основные требования информационной безопасности. Уметь: · использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач; · осуществлять поиск и анализ необходимой информации; · соблюдать основные требования информационной безопасности. Владеть: · навыками поиска, обработки и систематизации информации; · навыками подготовки обзоров, рефератов и научных докладов; · навыками работы с библиографическими источниками с учетом требований информационной безопасности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестры	
		ОФО	
	ОФО	2	3
Контактная работа (всего)	99/2,75	48/1,33	51/1,42
В том числе:			
Лекции	33/0,92	16/0,44	17/0,47
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	66/1,83	32/0,89	34/0,94
Самостоятельная работа (всего)	93/2,58	60/1,67	33/1,92
В том числе:			
Доклады	35/0,97	23/0,64	12/0,33
Подготовка к лабораторным работам	32/0,89	19/0,55	13/0,36
Подготовка к практическим занятиям	-	-	-

Подготовка к зачету		18/0,5	18/0,5	-
Подготовка к экзамену		8/0,22	-	8/0,22
Контроль		24/0,67		24/0,67
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 часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1	Введение	3	6	9
2	Информатика и вычислительные системы	3	9	12
3	Внешние устройства ЭВМ	2	5	7
4	Вычислительные системы	3	6	9
5	Компьютерные сети	5	6	11
6	Глобальная информационная сеть Интернет	5	10	15
7	Корпоративные информационные сети	5	10	15
8	Телекоммуникационные системы	5	10	15
9	Надежность и достоверность функционирования информационных систем	2	4	6
	Итого	33	66	99

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		ОФО (ЗФО) 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. 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.
ОФО (ЗФО) 3 семестр		
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	Тематика лабораторных работ
ОФО (ЗФО) 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 (ЗФО) 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

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 - 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.

(Образец задания к первой рубежной аттестации) ОФО 2 семестр

**1-я рубежная аттестация по дисциплине
«Вычислительные системы, 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 2 семестр

**2-я рубежная аттестация по дисциплине
«Вычислительные системы, 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) 2 семестр

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

БИЛЕТ № 2

Дисциплина ВССиТ

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 3 семестр

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

Ф.И.О.

Вопросы:

1. Коммутация каналов.
2. Коммутация сообщений.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. IP (Internet protocol) – адрес + масксет.
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 системы, 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) 3 семестр

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

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ВССиТ

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)

7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий
Лабораторная работа № 1

Выполнение лабораторной работы

Работа выполняется индивидуально. С помощью утилит IPCONFIG, ARP, NETSTAT необходимо получить информацию для заполнения таблиц 3-5.

Табл. 3

Символьное имя компьютера	Адрес локальной сети	IP-адрес компьютера	MAC-адрес компьютера	Используемая в локальной сети технология

Табл. 4

Таблица маршрутизации. Активные маршруты:				
Сетевой адрес	Маска подсети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика

Табл. 5

Таблица ARP-кэша:		
IP-адрес	MAC-адрес	

Кроме этого, необходимо определить используются ли в локальной сети серверы DNS, WINS, DHCP и если используются, указать их IP-адрес

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности					
Знать: · основные принципы информационной и библиографической культуры; · основы применения информационно-коммуникационных технологий; · основные требования информационной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
Уметь: · использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач; · осуществлять поиск и анализ необходимой информации; · соблюдать основные требования информационной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: · навыками поиска, обработки и систематизации информации; · навыками подготовки обзоров, рефератов и научных докладов;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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 - 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:

Ст. преподаватель кафедры
«Информатика и вычислительная техника»



/ Хаджиева Л.К. /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры
«Информационные технологии»



/ Моисеенко Н.А. /

Зав. кафедрой
«Информатика и вычислительная техника»



/ Алисултанова Э.Д. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /