

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Сети ЭВМ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики и вычислительной техники</b>		
Учебный план	b010302-ПМ-22-4.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:			зачеты 8
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	10			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., Зав.к., Федоров Дмитрий Алексеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Сети ЭВМ**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой Федоров Дмитрий Алексеевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у обучающихся знаний основных принципов построения сетей ЭВМ.
1.2	Формирование у обучающихся умений и навыков: разработки и применения сетевого программного обеспечения, процедур интеграции программных модулей сетевого программного обеспечения с использованием актуальной научно-технической информации.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Методы защиты информации
2.1.2	Системное программное обеспечение
2.1.3	Информатика
2.1.4	Разработка программного обеспечения в ОС Linux
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.1.6	Основы программирования
2.1.7	Алгоритмы и методы программирования
2.1.8	Операционные системы
2.1.9	Программирование на СИ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Технологии параллельного программирования

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-3.1:** Разрабатывает программное обеспечение, используя современные среды программирования**ПК-1.1:** Собирает и обрабатывает научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные стандарты в области построения, и администрирования сетей ЭВМ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять современные среды программирования и разрабатывать сетевое программное обеспечение.
3.2.2	Проводить работы по сбору и обработке научно-технической информации в области компьютерных сетей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Владеть современными средами разработки.
3.3.2	Владеть основными приемами сбора и обработки научно-технической информации в сетях ЭВМ.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Сети ЭВМ</b>					
1.1	Определение локальных сетей и их топология, обзор средств моделирования сетей ЭВМ /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Телекоммуникационные системы. Абонентские пункты системы телеобработки. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.3	Определение локальных сетей и их топология, представленные в Законе о связи Российской Федерации /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Типы линий связи локальных сетей. Основные научно-технические стандарты линий связи локальных сетей. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Коммутация и маршрутизация в локальных сетях. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Типы линий связи локальных сетей, представленные в научно-технических стандартах: ГОСТ, IETF RFCs, IEEE 802 /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Протоколы динамической маршрутизации /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Динамическая маршрутизация с использованием протокола OSPF /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Подключение линий связи. Стандартные коды передачи информации. /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Пакеты, протоколы и методы управления обменом /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Трафик в сетях IP. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Пакеты, протоколы и методы управления обменом. /Ср/	8	7	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Модель OSI. Нижние уровни /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Трафик в сетях передачи данных. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Стандартные виды трафика в сетях передачи данных /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Модель OSI. Верхние уровни. Применение транспортных протоколов в современных языках программирования /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Разработка сетевых приложений на Python /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Контрольная работа /Контр.раб./	8	0	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Практическое задание

1.19	Использование в современных операционных системах транспортных протоколов /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Расчет конфигурации сети Ethernet /FastEthernet. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Расчет конфигурации сети Ethernet /FastEthernet /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Расчет конфигурации сети Ethernet /FastEthernet /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Защита информации в локальных сетях. Стандартные модели безопасности. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Разработка сетевых приложений использующих алгоритм ассиметричного шифрования RSA. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Защита информации в локальных сетях. Сетевые стандарты в области безопасности передачи данных /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	/Зачёт/	8	0	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Теоретические вопросы. Практическое задание.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Максимов Н. В., Попов И.И.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чекмарев Ю.В.	Локальные вычислительные сети: учебное пособие	Саратов: Профобразование, 2017, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Борисов С. П.	Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 1: Учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Артошенко В. В., Никулин А. В.	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	журнал для ИТ-профессионалов			
Э2	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники			
Э3	сайт Информационных технологий			
Э4	электронный журнал Открытые системы			
Э5	российский общеобразовательный портал			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows. Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	.Свободное ПО: Microsoft Visual Studio Code; симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer; интерпретатор Python (не ниже 3.6).			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	справочные системы: «Гарант», «Консультант плюс»			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.2	Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс № У601 (количество посадочных мест - 20; компьютеров - 14)