

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 19.06.2024 23:18:07

Уникальный идентификатор документа:

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.11. Компьютерные сети»**  
(код и наименование дисциплины)

Уровень  
профессионального  
образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная  
программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Квалификация  
выпускника

**программист**

Форма обучения

**очная, очно-заочная**

Год начала обучения

**2024**

Чебоксары, 2024

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Тогузов Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры информационных технологий и систем управления

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления, протокол № 10, от 18.05.2024.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11. Компьютерные сети

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
 дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу, изучается на 3 курсе обучения.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

*Цели изучения дисциплины:*

- подготовка специалистов к деятельности, связанной с разработкой сетевого программного обеспечения и администрирования компьютерных сетей в свете решения профессиональных задач.

*планируемые результаты освоения дисциплины:*

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.4	ОК 01 Организовывать и конфигурировать компьютерных ОК 02 компьютерные сети;  Строить и анализировать модели компьютерных сетей;  Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;  Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;  Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); и особенности распространенных протоколов;  Устанавливать и настраивать параметры протоколов;  Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Основные понятия сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;  Аппаратные компоненты компьютерных сетей;  Принципы пакетной передачи данных;  Понятие сетевой модели;  Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;  Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия протоколов, установка протоколов в операционных системах;  Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>90</b>
в том числе:	
<b>Во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>60</b>
теоретическое обучение	40
практические занятия	12
лабораторные занятия	8
Промежуточная аттестация, экзамен	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<b>Тема 1.</b> <b>Общие сведения о компьютерной сети*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.4	
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).		<b>10</b>
	2	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.		
	3	Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера.		
	4	Классификация сетей по топологии.		
	5	Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	<b>Практическая работа:</b>			<b>4</b>
	1	Построение схемы компьютерной сети		
	2	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet		<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	1	Packet Tracer. Советы по использованию справки и навигации.		<b>4</b>
	2	Packet Tracer. Представление сети.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>3</b>		
<b>Тема 2.</b> <b>Аппаратные компоненты компьютерных сетей*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.4	
	1	Физические среды передачи данных.		<b>10</b>
	2	Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей.		
	3	Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.		
	4	Коммуникационное оборудование сетей.		
	5	Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			<b>4</b>

	1	Packet Tracer. Навигация по IOS.			
	2	Packet Tracer. Настройка начальных параметров коммутатора.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>3</b>		
<b>Тема 3. Передача данных по сети*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.4	
	1	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче.			
	2	Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации.			
	3	Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протоколы и стеки протоколов.			
	4	Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.			
	5	Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.			
	6	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена.			
	7	Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети.			
	8	Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.			
	<b>Практическая работа:</b>		<b>4</b>		
	1	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP			
		2	Решение проблем с TCP/IP		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>3</b>	
	<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
1		Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.			
2		Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.			
<b>Практическая работа:</b>		<b>4</b>	ОК 05 ОК 09 ОК 10		
1				Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	
2		Настройка удаленного доступа к компьютеру			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции 4.4 - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>3</b>	ПК 4.1 ПК

<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	
<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

\*-реализуется с применением электронного обучения дистанционных образовательных технологий

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 Компьютерные сети**

**3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория **«Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»**, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

14 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб; HD 500 Gb, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР).

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012, лицензионная антивирусная программа Microsoft Security Essentials, лицензионная программа восстановления данных Rescue, лицензионная программа по виртуализации VirtualBox).

Лицензионное программное обеспечение (Windows 10 Professional, антивирусная программа Microsoft Security Essentials)

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Комплект аудиторной мебели.

Комплект методических материалов для обучающихся на флэш-накопителе.

Интерактивная доска.

Проектор.

Многофункциональное устройство (МФУ) формата А 4.

Стенды.

Мастерская **«Сетевое и системное администрирование»**, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Персональный компьютер 17 шт. lenovo V530-15ICR

Маршрутизатор - 51 шт. Cisco ISR4321R-K9;

Коммутатор L2 - 51 шт. Cisco C1000-24T-4G-L;

Коммутатор L3 - 34 шт. Cisco WS-C3650-24TS-L;

Межсетевой экран - 34 шт. Cisco FPR1010-ASA-K9;

Телекоммуникационный шкаф- 17 шт. NT RS 4222 G;

IP-телефон- 34 шт. Cisco CP-7821-K9;

Серверный шкаф- 1 шт. EUROline 19" 42U;

Сервер- 1 шт. Lenovo SR530;

Рефлектометр оптический- 1 Связьприбор SVP VISA MM шт.;

Сварочный аппарат для оптоволокна- 3 шт. SNR-FS-6m+;

Набор инструментов- 17 шт. KNIPEX KN-979022;

МФУ А4 лазерное- 1 шт. HP LaserJet Pro M428fdn;

Wi-Fi роутер- 1 шт. Cisco AIR-AP1832I-R-K9;

Презентационное оборудование- 1 шт. SMART SBID-6275S.

программное обеспечение:

ОС Windows Server 2019;



Microsoft Office Professional Plus 2019;  
VMware Workstation Professional 19 for Linux and Windows;  
OC Microsoft Windows 10 Pro.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

-«ЛАНЬ – <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

#### **3.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### Основная литература

Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278>

Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533333>

##### Дополнительная литература

Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530660> (дата обращения: 31.08.2023).

##### Периодика

Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.11 Компьютерные сети»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li><input type="checkbox"/> Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li><input type="checkbox"/> Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li><input type="checkbox"/> Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li><input type="checkbox"/> Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li><input type="checkbox"/> Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li><input type="checkbox"/> Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в</i></p>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<p><i>рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li><input type="checkbox"/> Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li><input type="checkbox"/> Принципы пакетной передачи данных;</li> <li><input type="checkbox"/> Понятие сетевой модели;</li> <li><input type="checkbox"/> Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li><input type="checkbox"/> Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li><input type="checkbox"/> Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)</p>