

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Нижний Новгород  
2023 г.

Рассмотрена на заседании МК  
Информатики и вычислительной техники  
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.  
Председатель МК  Н.А. Мухин

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
  
Для документов О.И. Овчинникова  
30 августа 2023 г.  


Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ "Нижегородский Губернский колледж"

Разработчик: Мухин Н.А., преподаватель ГБПОУ НГК

## СОДЕРЖАНИЕ

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... 4**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** Ошибка!

Закладка не определена.

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка!**

Закладка не определена.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ.....** Ошибка! Закладка не определена.

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ входит в общепрофессиональный цикл в структуре ППССЗ.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать реализовывать собственное профессиональные и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

## **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей.
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.
- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов.
- Устанавливать и настраивать программное обеспечение компьютерных сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия компьютерных 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 и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.
- Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.
- Основное программное обеспечение компьютерных сетей под управлением разными операционными системами.
- Основы способы организации базовой защиты данных в компьютерных сетях.
- Требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	28
<i>Консультации</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>10</i>	
	<b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	<i>2</i>	
	<b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	<i>2</i>	
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. <b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	<i>2</i>	
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i> Классификация компьютерной сети предприятия по его описанию Определение потребностей предприятия в компьютерной сети	<i>4</i>	
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>20</i>	
	<b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	<i>2</i>	
	Беспроводные среды передачи данных.	<i>2</i>	

	<b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров.	2	
	Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	
	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	Способы организации доступа пользователя к сети	2	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b> Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet Построение схемы компьютерной сети предприятия Конфигурирование сетевого оборудования Передача данных по линиям связи	8	
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>18</b>	
	<b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	
	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	
	<b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	<b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей.	2	
	Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	2	

	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Решение проблем с TCP/IP Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	8	
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<i><b>Содержание учебного материала</b></i>	<b>14</b>	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.	2	
	Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i> Построение и настройка одноранговой сети Построение и настройка сети и иерархической архитектурой Настройка удаленного доступа к компьютеру Организация взаимодействия узлов компьютерной сети	8	
<i><b>Консультация</b></i>	2		
<i><b>Промежуточная аттестация</b></i>	2		
<i><b>Всего:</b></i>	<b>64</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лабораторий: эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры, программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;

*Оборудование:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест:*

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- стенд компьютерные сети;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. 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. — URL : <https://urait.ru/bcode/531278>
2. 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. — URL : <https://urait.ru/bcode/533333>
3. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/520442>

**Дополнительные источники:**

1. Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/71846> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Сеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с.

— ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/87999> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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>– Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.</li> <li>– Строить и анализировать модели компьютерных сетей.</li> <li>– Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.</li> <li>– Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).</li> <li>– Устанавливать и настраивать параметры протоколов.</li> <li>– Устанавливать и настраивать программное обеспечение компьютерных сетей.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно полно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Семинар</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания.</li> </ul> <p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия компьютерных сетей:</li> <li>– Типы, топологии, методы доступа к среде передачи.</li> <li>– Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</li> <li>– Принципы пакетной передачи данных.</li> <li>– Понятие сетевой модели.</li> <li>– Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.</li> <li>– Протоколы.</li> <li>– Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.</li> <li>– Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.</li> <li>– Основное программное обеспечение компьютерных сетей под управлением разными операционными системами.</li> <li>– Основы способы организации базовой защиты данных в компьютерных сетях.</li> <li>– Требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - основная часть теоретического содержания курса освоена. Присутствуют неточности в ответах и сбивчивые определения понятий. Присутствуют ошибки и неточности в демонстрации умений. Все предусмотренные программой учебные задания выполнены, большинство заданий выполнены с несущественными ошибками.</p> <p>«Неудовлетворительно» - полностью освоено менее половины содержания курса. Присутствуют грубые неточности в ответах на поставленные вопросы. Присутствуют существенные ошибки и неточности в демонстрации умений. Не все предусмотренные программой учебные задания выполнены, большинство заданий выполнены с существенными ошибками.</p>	
--	---	--