МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

Протокол № \_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 – Компьютерные сети**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность  Квалификация выпускника | 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА,  разработчик Веб-приложений |
| Форма обучения: | очная |

Нижний Новгород

20\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА утвержденного «21» ноября 2023г., регистрационный номер №879.
2. Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.09 Веб-разработка, квалификации разработчик веб-приложений, утвержденного «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Разработчики:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, кафедра)

**Эксперт(ы):**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

Программа одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4](#_Toc183466589)

[2. Структура и содержание учебной дисциплины 5](#_Toc183466590)

[3. Условия реализации учебной дисциплины 8](#_Toc183466591)

[4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 9](#_Toc183466592)

Приложение 1. Фонд оценочных средств

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель:** формирование у будущего специалиста совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач**:

* сформировать знания и умения в области организации и конфигураций компьютерных сетей;
* построения и анализ моделей компьютерных сетей; использование аппаратных и программных компонент компьютерных сетей при решении различных задач;
* выполнение схем и чертежей компьютерных сетей с использованием прикладных программных средств;
* работа с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
* установка и настройка параметров протоколов;
* обнаружение и устранение ошибок при передаче данных.

В результате освоения учебной 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;
* 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);
* устанавливать и настраивать параметры протоколов;
* обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной 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.

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *68* |
| в том числе: | 72 |
| лекции | *28* |
| практические занятия | *40* |
| лабораторные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *4* |
| **Промежуточная аттестация** | *Контр.* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей** | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение в компьютерные сети** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01,  ОК 02,  ОК 09 |
| 1. Понятие компьютерной сети: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет. | 2 |
| 2. Классификация компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Одноранговые и клиент-серверные архитектуры. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. | 2 |
| 3. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Практическое занятие № 1. Построение схемы компьютерной сети | 4 |
| Практическое занятие № 2. Построение одноранговой сети | 4 |
| **Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01,  ОК 02,  ОК 09 |
| 1. Физические среды передачи данных. | 2 |
| 2. Типы кабелей и их характеристики. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. | 2 |
| 3. Беспроводные среды передачи данных. | 2 |
| 4.Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Классификация сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. | 2 |
| 5. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. | 2 |
| **Тема 1.3. Передача данных по сети.** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01,  ОК 02,  ОК 09 |
| 1. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. | 2 |
| 2. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. | 2 |
| 3. Протоколы и стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. | 2 |
| 4. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. | 2 |
| 5. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Практическое занятие № 3. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах | 4 |
| Практическое занятие № 4. Работа с диагностическими утилитами протокола ТСР/IР | 4 |
| Практическое занятие № 5. Решение проблем с TCP/IP | 6 |
| Практическое занятие № 6. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 1.4. Сетевые архитектуры** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01,  ОК 02,  ОК 09 |
| 1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии беспроводных локальных сетей. | 2 |
| 2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Практическое занятие № 7. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet | 6 |
| Практическое занятие № 8. Настройка удаленного доступа к компьютеру | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | **Контр.** |  |
| **Всего:** | | **72** |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

* автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Сore i3, оперативная память объемом не менее 4 гб;) или аналоги;
* автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Сore i3, оперативная память объемом не менее 4 гб;)или аналоги;
* проектор и экран;
* маркерная доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

*Основная литература*

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078158>(дата обращения: 03.11.2020).

2. *Дибров, М. В.* Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 03.11.2020).

3. *Дибров, М. В.* Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453065>

*Дополнительная литература*

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>(дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Новожилов, О. П.  Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448995>

3. Новожилов, О. П.  Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448996>

*Интернет ресурсы*

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4388/31/info>

2. Образовательная платформа Stepik: <https://stepik.org/course/1780/promo>

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование компетенций** | **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 01,  ОК 02,  ОК 09 | Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * 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   Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * организовывать и конфигурировать 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); * устанавливать и настраивать параметры протоколов; * обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | **Текущий контроль в форме:**  • тестирование;  • собеседование;  • практическое задание;  • подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  **Итоговый контроль:**  Контр. |
|  |

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе учебной дисциплины.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата изменения; номер страницы с изменением | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  ФИО и подпись лица, внесшего изменения | |