Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.10.2023 20:39:03
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования**
**«Международный Институт Дизайна и Сервиса»**
**(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Усынин
«29» мая 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность:
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Уровень базового образования обучающихся:
**Основное общее образование**

Вид подготовки:
**Базовый**

Квалификация выпускника:
**Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Профиль:
**Технологический**

Форма обучения:
**Очная**

Челябинск 2023

Рабочая программа дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 года № 1547 и примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор-составитель: Прокопов И.И..

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики.

Протокол № 10 от 29.05. 2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики Л.Ю. Овсяницкая

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины .....4
2. Структура и содержание дисциплины .....4
3. Условия реализации дисциплины ..... ..7
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ..... ..9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Дисциплина ОП.11 Компьютерные сети является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

**Перечень формируемых компетенций**

| | |
|---|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.3. | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 3.4. | Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 3.6. | Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 3.10. | Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". |

***Личностные результаты реализации программы воспитания***

| | |
|---|---|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»; | **ЛР 4** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях; | **ЛР 9** |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | **ЛР 16** |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять | **ЛР 17** |

| | |
|---|---|
| стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | |
| Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | **ЛР 18** |
| Активно применять полученные знания на практике. | **ЛР 22** |
| Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается. | **ЛР 25** |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Объём дисциплины образовательной программы** | **44** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 30 |
| *самостоятельная работа* | |
| Промежуточная аттестация в форме | Дифференцированный зачет |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **6 семестр** | | | |
| Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 1, 2, 4, 5, 9<br>ПК 1.3, 3.4, 3.6, 3.10<br>ЛР 4,9, 16-18, 22, 25 |
| | **Понятие компьютерной сети** (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). **Классификация компьютерных сетей** 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. | | |
| | **Методы доступа к среде передачи данных.** Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. | | |
| | **Сетевые модели.** Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 6 | |
| | Построение схемы компьютерной сети | | |
| Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 1, 2, 4, 5, 9<br>ПК 1.3, 3.4, 3.6, 3.10<br>ЛР 4,9, 16-18, 22, 25 |
| | **Физические среды передачи данных**. 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. Беспроводные среды передачи данных. | | |
| | **Коммуникационное оборудование сетей.** Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 8 | |
| | Монтаж кабельных сред технологий Ethernet | | |
| Тема 3. Передача | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 1, 2, 4, 5, 9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| данных по сети. | **Теоретические основы передачи данных.** Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. | | ПК 1.3, 3.4, 3.6, 3.10<br>ЛР 4,9, 16-18, 22, 25 |
| | **Протоколы и стеки протоколов.** 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. | | |
| | **Типы адресов стека TCP/IP.** Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 8 | |
| | Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах<br>Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP<br>Решение проблем с TCP/IP<br>Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети | | |
| Тема 4.<br>Сетевые архитектуры | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 1, 2, 4, 5, 9<br>ПК 1.3, 3.4, 3.6, 3.10<br>ЛР 4,9, 16-18, 22, 25 |
| | Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. | | |
| | Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 8 | |
| | Построение одноранговой сети<br>Настройка удаленного доступа к компьютеру | | |
| ***Промежуточная аттестация*** | Дифференцированный зачет | | |
| **Всего:** | | **44** | |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Требования к материально-техническому обеспечению

| № п/п | Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских | Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения |
|---|---|---|
| 1. | **Лаборатория организации и принципов построения информационных систем № 246**<br>(Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | *Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*<br>Компьютер<br>Многофункциональное устройство (МФУ)<br>Плазменная панель<br>Компьютерный стол<br>Стулья<br>Стол преподавателя<br>Стул преподавателя<br>Доска магнитно-маркерная<br>Стеллаж<br>Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».<br>1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)<br>Mozilla Firefox<br>Adobe Reader<br>ESET Endpoint Antivirus<br>Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)<br>Microsoft™ Office®<br>Google Chrome<br>«Гарант аэро»<br>КонсультантПлюс<br>Visual Studio |
| 2. | **Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет № 122** | Автоматизированные рабочие места библиотекарей<br>Автоматизированные рабочие места для читателей<br>Принтер<br>Сканер<br>Стеллажи для книг<br>Кафедра<br>Выставочный стеллаж<br>Каталожный шкаф<br>Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)<br>Стенд информационный<br>**Условия для лиц с ОВЗ:**<br>Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ<br>Линза Френеля<br>Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата<br>Клавиатура с нанесением шрифта Брайля<br>Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ |

| | | |
|---|---|---|
| | | Световые маяки на дверях библиотеки<br>Тактильные указатели направления движения<br>Тактильные указатели выхода из помещения<br>Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения<br>Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля<br>Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».<br>1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)<br>Mozilla Firefox<br>Adobe Reader<br>ESET Endpoint Antivirus<br>Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)<br>Microsoft™ Office®<br>Google Chrome<br>«Балаболка»<br>NVDA.RU<br>«Гарант аэро»<br>КонсультантПлюс |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Печатные издания**

1.Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. / В.Г.Олифер,Н.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2021. - 1008 с.: ил.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для СПО/ М.В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 423 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531278 (дата обращения: 18.05.2023).
2. Замятина, О.М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для СПО/ О.М. Замятина. — Москва: Юрайт, 2023. — 159 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 18.05.2023).
3. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие / О.М. Замятина. — Москва: Юрайт, 2022. — 159 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490257 (дата обращения: 18.05.2023).
4. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО/ К.Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К.Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Д.С. Кулябова. — Москва: Юрайт, 2023. — 363 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 18.05.2023).

**Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие/ О.М. Замятина. — Москва: Юрайт, 2022. — 159 с. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490257 (дата обращения: 18.05.2023).
2. Кудрявцев, В.Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для СПО/ В.Б. Кудрявцев, Э.Э. Гасанов, А.С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 165 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518517 (дата обращения: 18.05.2023).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
|---|---|---|
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>– Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;<br>– Строить и анализировать модели компьютерных сетей;<br>– Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;<br>– Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;<br>– Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);<br>– Устанавливать и настраивать параметры протоколов;<br>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;<br>• Защита реферата<br>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)<br>• Оценка выполнения практического задания(работы) |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>– Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;<br>– Аппаратные компоненты компьютерных сетей;<br>– Принципы пакетной передачи данных;<br>– Понятие сетевой модели;<br>– Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;<br>– Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, | «Удовлетворительно» - 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.<br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания | • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией<br>• Решение ситуационной задачи<br>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет) |

| | | |
|---|---|---|
| установка протоколов в операционных системах;<br>Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | содержат грубые ошибки. | |