

Рабочая программа

Дисциплина Компьютерные сети
Базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

Учебная дисциплина **Компьютерные сети** входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

1. организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
2. эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

компьютерных сетей при решении различных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

1. основные понятия, типы, топологии, методы доступа, адресацию и организацию межсетевого взаимодействия, основные сетевые модели;
2. аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей;
3. требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей.

оборудования компьютерных сетей.

Изучение дисциплины способствует освоению **общих 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.

Изучение дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций**:

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-----------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 42 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 12 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 12 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме</i> | <i>Дифференцированного зачета</i> |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций |
|---|--|-------------|-----------------------------|
| Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет);</p> <p>2. 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;</p> <p>3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа;</p> <p>4. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p> | 6 | OK 1, 2, ПК 4.1, 4.4, |
| | <p>Практические занятия</p> <p>1. Создание схемы компьютерной сети локального масштаба;</p> <p>2. Разработка таблицы, описывающей передачу данных в компьютерной сети модели OSI;</p> <p>3. Основная настройка физического и канального уровня модели OSI. Основная настройка сетевого уровня модели OSI.</p> | 6 | |
| | <p>Самостоятельная работа Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера»</p> | 2 | |
| Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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;</p> <p>2. 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.</p> | 4 | OK 1, 2, ПК 4.1, 4.4, |
| | <p>Практические занятия</p> <p>1. Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов;</p> <p>2. Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сетевых адаптеров;</p> <p>3. Установка драйверов для коммуникационного сетевого оборудования;</p> <p>4. Настройка основных функций и параметров коммутатора.</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа Доклад «Современные кабели компьютерных сетей»</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--------------------------------------|
| Тема 3. Передача данных по сети. | Содержание учебного материала 1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета; 2. 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; 3. 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. | 6 | <i>OK 1, 2, ПК 4.1, 4.4,</i> |
| | Практические занятия 1. Разработка таблицы, описывающей коммутация каналов, пакетов, сообщений в компьютерной сети модели OSI; 2. Работа с сетевыми и транспортными протоколами модели OSI Создание локальной компьютерной сети используя протокол TCP/IP. Использование различных классов IP-адресов; 3. Настройка различных подсетей и маски подсети Организация общего доступа к данным в компьютерной сети; 4. Настройка сетевого протокола DHCP. Настройка сетевого протокола DNS. | 6 | |
| Тема 4. Сетевые архитектуры | Содержание учебного материала 1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI; 2. Технологии беспроводных локальных сетей; 3. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. | 4 | <i>OK 1, 2, ПК 4.1, 4.4,</i> |
| | Практические занятия 1. Построение локальной сети с использованием технологии Ethernet; 2. Создание локальной сети используя беспроводные технологии; 3. Организация межсетевого взаимодействия компьютерных сетей Моделирование глобальных компьютерных сетей. | 6 | |
| | Самостоятельная работа Спроектировать компьютерную сеть этажа учебного корпуса | 8 | |
| Всего: | | 54 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- сервер в лаборатории;
- комплект учебно-методической документации и наглядных пособий;
- кабели (витая пара, коаксиальный, опτικο-волоконный);
- коннекторы и розетки под различные виды кабелей;
- инструменты для работы с кабелями (кримперы и др.);
- Lan-тестеры;
- маршрутизаторы, коммутаторы, сетевые адаптеры, Wi-Fi роутер, Wi-Fi адаптеры, точки доступа;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основные источники

1. Ковган, Н. М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н. М. Ковган. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 с. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93384.html>;

2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие по русскому языку как иностранному / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 769 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99345>

Дополнительные источники

1. Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей: учебное пособие / В. Н. Костин. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-906953-53-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98200.html>;
2. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87719>
3. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115695>
4. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер; перевод И. В. Синицын. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87999.html>.

Интернет-ресурсы

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал;
3. <http://www.libs.ru> – библиотеки России;
4. <http://www.nlr.ru> – Российская национальная библиотека;
5. <http://lib.rin.ru> – электронная библиотека RIN.RU;
6. lib-catalog.bgu.ru – научная библиотека БГУ.

3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **42 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **10 часов**

| Тема занятия | часы | Форма проведения |
|--|------|------------------------|
| Физические среды передачи данных | 2 | Интерактивная лекция |
| Коммуникационное оборудование сетей | 2 | Интерактивная лекция |
| Работа с кабелем витая пара(обжим) | 2 | Работа в малых группах |
| Настройка коммутационного оборудования | 4 | Работа в малых группах |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Содержание | Основные показатели оценки результата | Методы оценки |
|-----|--|--|---|
| У 1 | организовывать и конфигурировать компьютерные сети | демонстрация умения организовывать и конфигурировать компьютерные сети, на основе различных моделей или стеков протоколов | решение ситуационных задач |
| У 2 | эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач | выполнить настройку и обслуживание программного и аппаратного обеспечения | решение ситуационных задач, практическая работа, самостоятельная работа в малой группе, экспертное наблюдение |
| З 1 | основные понятия, типы, топологии, методы доступа, адресацию и организацию межсетевого взаимодействия, основные сетевые модели | знать основные термины и понятия сетей, топологии, сетевые модели, протоколы, понятие и организацию адресации, сетевую модель OSI | тестирование, устный опрос |
| З 2 | аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей | ответить на вопросы по настройке и работе с различным программным обеспечением и аппаратным обеспечением; настроить сетевое оборудование | тестирование, практическая работа |
| З 3 | требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей | требования по охране труда и пожарной безопасности при монтаже компьютерных сетей | тестирование, устный опрос, самостоятельная работа |

Составитель программы: Ваганов С. В.