Приложение II.4

К ООП по специальности

09.02.07 Информационные системы

и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП. 11 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Екатеринбург

2024

Чистяков Валерий Николаевич

Подписан: Чистяков Валерий Николаевич
DN: C=RU, S=Свердловская область, T=директор, O="ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ " ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ", СНИЛС=12731562251, ИНН=660402196129, E=lsh1@ya.ru, G=Валерий Николаевич, SN=Чистяков, CN=Чистяков Валерий Николаевич
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2025.03.03 15:54:29+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Область применения программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения 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;
- 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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

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.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих компетенций,** включающих в себя способность:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

Изучение дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Перечень личностных результатов

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 16 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **100** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка	**100**
Обязательная учебная нагрузка	**80**
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
Самостоятельная работа	**20**
Промежуточная аттестация проводится в форме *экзамена*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Основные сведения о компьютерных сетях	***Содержание учебного материала***	***14***	
	Обобщенная структура компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей.	***2***	***ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ЛР 4, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10***
	Характеристика процесса передачи данных на физическом уровне. Топология сетей	***2***	
	Проводные и беспроводные компьютерные сети.	***2***	
	Стандарты беспроводных сетей. Сетевые адаптеры.	***2***	
	Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.	***2***	
	Коммуникационное оборудование сетей.	***2***	
	Коммуникационное оборудование сетей.	***2***	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	***6***	
	Определение параметров сетевого соединения ПК. Технологии Ethernet.	2	
	Диагностика IP-протокола. Протокол CSMA/CD	2	
	Коммутация в ЛВС. Хабы, мосты, коммутаторы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания: сравнительный анализ методов передачи данных на физическом уровне.	***4***	
Тема 2 Сетевые модели.	***Содержание учебного материала***	***12***	
	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем. Модель TCP/IP	***2***	***ОК 1, ОК 2,***

Протоколы	Основные понятия и принципы взаимодействия протоколов.	***2***	***ОК 4, ОК 5, ОК 9, ЛР 4, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10***
	Организация сетей различных типов. Базовые сетевые технологии.	***2***	
	Базовые технологии локальных сетей. Методы маркерной шины и маркерного кольца.	***2***	
	Протоколы OSI. Установка протокола TCP/IP в операционных системах. Протокол UDP.	***2***	
	Протокол терминала Telnet. Протоколы уровня приложений. Протоколы уровней OSI.	***2***	
	Самостоятельная работа Подготовка презентации по теме Сетевые модели. Протоколы. Подготовка к опросу, тестированию.	***4***	
Тема 3 **Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие**	***Содержание учебного материала***	***12***	
	Адресация в IP сетях.	***2***	***ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10***
	Реализация IP-маршрутизации: RARP, ARP, OSPF, RIP, RIP2.	***2***	
	Классы IP сетей.	***2***	
	Принципы объединения сетей на основе протоколов OSI.	***2***	
	Принципы объединения сетей на основе протоколов OSI.	***2***	
	Организация межсетевого взаимодействия	***2***	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	***12***	
	Иерархическая маршрутизация. Адресация в протоколе IPv4	2	
	Формат дейтаграммы. Фрагментация IP-дейтаграмм	2	
	Статическая маршрутизация.	2	
	Протокол ICMP. Протокол DHCP.	2	
	Настройка коммутатора-L3. Маршрутизация в Интернете.	2	
	Протоколы внутренней маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания: построение схемы домашней сети.	***6***	
Тема 4 **Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов**	***Содержание учебного материала***	***12***	
	Организация виртуальных каналов информационного обмена.	***2***	***ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ЛР 4, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15,***
	Организация виртуальных каналов информационного обмена.	***2***	
	Протокол Frame Relay.	***2***	
	Технология ATM.	***2***	
	Электронная почта.	***2***	

	MX сервера, домены.	***2***	***ЛР 16, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10***
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	***12***	
	Формат дейтаграммы протокола IPv6. Новый протокол ICMP для протокола IPv6. Переход с IPv4 на IPv6	2	
	Групповая маршрутизация в Интернете	2	
	Общие принципы функционирования DNS	2	
	Взаимодействие процессов при помощи TCP-сокетов	2	
	Составление списка контроля доступа.	2	
	Исследование протокола HTTP. Исследование технологии GGI. Исследование механизма Cookies. Исследование протокола SMTP FTP.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Подготовка к опросу, тестированию.	*6*	
Экзамен			
	Всего:	***100***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие **Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

Оборудование лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Концентраторы, хабы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы, оборудование для монтажа СКС
- Мультимедийная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Максимов, Н.В., Попов, И.И. Компьютерные сети: учебное пособие/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М: Форум: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.

Дополнительная литература

1. Кузин, А.В., Демин, В.М. Компьютерные сети: учебное пособие/ А.В. Кузин, В.М. Демин. – М: Форум, 2019. – 192с.
2. Виснадул, Б.Д., Лупин, С.А., Сидоров, С.В., Чумаченко, П.Ю. Основы компьютерных сетей / Б.Д., Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров,П.Ю. Чумаченко. – М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 272с.
3. Пескова, С.А., Кузин, А.В., Волков, А.Н. Сети и телекоммуникации / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352с.
4. Барановская, Т.П. Лойко, В.И., Семенов, М.И., Трубилин, А.И. Архитектура компьютерных систем и сетей: учебное пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 256с
5. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А.Основы компьютерных сетей. Учебное пособие/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: «Питер», 2020. – 352с.

Интернет-ресурсы

1. www.osp.ru (Издат. Открытые системы)
2. www.compres.ru (Журнал Компьютер-пресс)
3. www.ibxt.ru (Новости вычислительной техники)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: – 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	Экзамен
Умения: – 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; – проверять правильность передачи данных; – обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	