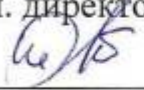


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК 01.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

в составе

ПМ 01. Настройка сетевой инфраструктуры

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.06. Сетевое и системное администрирование

г. Смоленск, 2025г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
дисциплин сетей связи

Председатель Е.Н. Кожекина

Протокол № 11 от «14» 05. 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Инженер ООО «Арсенал 67»

Р.Н. Михайлов

«14» 05 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
информационной безопасности и сетевого
администрирования

Председатель О.Г.Ряска

Протокол № 11 от «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист О.Г. Ряска

«14» 05 2025 г.

Составитель: Королев Е.В. – преподаватель первой квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ.

Рабочая программа МДК 01.01 Компьютерные сети

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2023 г. №519.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Страницы
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса МДК 01.01 Компьютерные сети	4
2. Структура и содержание	5
3. Условия реализации рабочей программы	12
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	15
Приложение 1	
Приложение 2	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 01.01 Компьютерные сети

1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (далее программа МДК) МДК 01.01 Компьютерные сети является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ 01. Настройка сетевой инфраструктуры в рамках подготовки специалистов среднего звена в соответствии ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в части освоения основного вида деятельности (ВД): *Настройка сетевой инфраструктуры* и соответствующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование компетенций
ВД 1.	Настройка сетевой инфраструктуры.
ПК 1.1.	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.
ПК 1.2.	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.
ПК 1.3.	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.
ПК 1.4.	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.
ПК 1.5.	Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.
ПК 1.6	Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.
ПК 1.7	Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения междисциплинарного курса студент должен:

Владеть навыками	Н 1 - проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; Н 2 - установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; Н 3 - выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; Н 4 - обеспечения безопасного хранения и передачи информации в локальной сети; Н 5 - использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
Уметь	У 1 - проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; У 2 - использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.
Знать	З 1 - общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; З 2 - архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; З 3 - базовые протоколы и технологии локальных сетей; З 4 - принципы построения высокоскоростных локальных сетей; З 5 - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Виды учебной деятельности и количество часов, отводимое на освоение междисциплинарного курса МДК 01.01 Компьютерные сети.

Вид учебной работы	Объём часов		
	Обяз. часть	Вариатив. часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	109	31	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	109	31	110
в том числе:			
теоретическое обучение	63	1	64
лабораторные занятия	46	-	46
<i>Самостоятельная работа</i>	-	30	30
Промежуточная аттестация (4 семестр) - дифференцированный зачет в виде тестирования	2*		2*

*Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки.

2.2. Тематический план и содержание МДК 01.01 Компьютерные сети.

Разделы	Код ПК	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени					
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, (часов)				Самостоятельная работа студента, часов	
			Всего	В том числе			Всего часов	В том числе
				Лекции	Лаборат. занятия и практич. занятия	Курсовая работа (проект)		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии. Компьютерные сети	ПК 1.1 – 1.7.	6	6	6	-	-	-	-
Тема 1.2. Сетевые протоколы и коммуникации	ПК 1.1 – 1.7.	6	6	6	-	-	-	-
Тема 1.3. Сетевые технологии Ethernet	ПК 1.1 – 1.7.	20	10	10	-	-	10	-
Тема 1.4. Сетевой уровень	ПК 1.1 – 1.7.	8	8	8	-	-	-	-
Тема 1.5. Транспортный уровень	ПК 1.1 – 1.7.	16	6	6	-	-	10	-
Тема 1.6. Уровень приложений	ПК 1.1 – 1.7.	6	6	6	-	-	-	-
Тема 1.7. IP - адресация	ПК 1.1 – 1.7.	18	8	8	-	-	10	-
Тема 1.8. Разделение IP – сетей на подсети	ПК 1.1 – 1.7.	6	6	6	-	-	-	-
Тема 1.9. Создание и настройка небольшой компьютерной сети	ПК 1.1 – 1.7.	52	52	6	46	-	-	-
Промежуточная аттестация	ПК 1.1 – 1.7.	2	2	2	-	-	-	-
Всего	-	140	110	64	46	-	30	-

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	
		Обяз. часть	Вар. часть
1	2	3	4
МДК 01.01 Компьютерные сети			
Тема 1.1 Введение в сетевые технологии. Компьютерные сети 6 ч.	Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети.	2	-
	Виды сетевых архитектур. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Технологии подключения к Интернет.	2	-
	Качество и надежность сетей. Основные понятия сетевой безопасности. Тенденции развития сетей.	2	-
Тема 1.2. Сетевые протоколы и коммуникации 6 ч.	Кодирование и параметры сообщения. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов.	2	-
	Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. Организации по стандартизации: ISOC, IAB, IETF, IEEE, ISO. Многоуровневые модели OSI и TCP/IP.	2	-
	Инкапсуляция данных. Протокольные блоки данных (PDU). Доступ к локальным ресурсам. Сетевая адресация. MAC- и IP- адреса. Доступ к удалённым ресурсам. Шлюз по умолчанию.	2	-
Тема 1.3. Сетевые технологии Ethernet 20 ч.	Семейство сетевых технологий Ethernet. Принцип работы Ethernet.	2	-
	Взаимодействие на подуровнях LLC и MAC. Управление доступом к среде передачи данных (CSMA). MAC-адрес: идентификация Ethernet.	2	-
	Атрибуты кадра Ethernet. Представления MAC-адресов.	2	-
	Одно- и многоадресной, широковещательной рассылок. Сквозное подключение, MAC- и IP-адреса.	2	-
	Протокол разрешения адресов (ARP): принципы работы, роль в процессе удаленного обмена данными. Таблицы ARP на сетевых устройствах. Основные недостатки протокола ARP – Нагрузка на среду передачи данных и безопасность. Основная информация о портах коммутатора.	1	-

	Таблица MAC-адресов коммутатора. Функция Auto-MDIX. Фиксированная и модульная конфигурации коммутаторов. Сравнение коммутации уровня 2 и уровня. Виртуальный интерфейс коммутатора (SVI), Маршрутизируемый порт, EtherChannel уровня 3. Конфигурация маршрутизируемого порта.	-	1
	Самостоятельная работа студентов: создание, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик, работа с глоссарием.	-	10
Тема 1.4. Сетевой уровень 8 ч.	Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP-протокола.	2	-
	Структура пакетов Ipv4 и Ipv6. Особенности и преимущества протокола Pv6. Методы маршрутизации узлов. Таблица маршрутизации узлов и маршрутизатора для протоколов Ipv4 и Ipv6.	2	-
	Устройство маршрутизатора – процессор, память, операционная система. Подключение к маршрутизатору через различные порты.	2	-
	Настройка исходных параметров, интерфейсов, шлюза по умолчанию и других характеристик маршрутизатора.	2	-
Тема 1.5. Транспортный уровень 16 ч.	Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. Описание и сравнение протоколов TCP и UDP – надежность и производительность, область применения. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. Обмен данными по TCP.	2	-
	Процессы TCP сервера. Установление TCP-соединения и его завершение. Принципы «трёхстороннего рукопожатия» TCP. Надёжность и управление потоком TCP - Подтверждение получения сегментов, потеря данных и повторная передача, управление потоком.	2	-
	Обмен данными с использованием UDP. Процессы и запросы UDP-сервера, UDP-датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP.	2	-
	Самостоятельная работа студентов: создание, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик, работа с глоссарием.	-	10
Тема 1.6. Уровень приложений 6 ч.	Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня приложений.	2	-
	Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP. Служба доменных имён (DNS). Формат сообщений и	2	-

	иерархия DNS. Утилита «nslookup». Служба DHCP.		
	Протокол передачи файлов (FTP). Протокол обмена блоками серверных сообщений (SMB). Концепции «Всеобъемлющий Интернет» BYOD. Доставка данных по конвергентным сетям.	2	-
Тема 1.7. IP-адресация 18 ч.	Структура IPv4-адресов. Сетевая и узловая часть IP-адреса. Преобразование адресов между двоичным и десятичным представлением. Маска подсети IPv4. Сетевой адрес, адрес узла и широковещательный адрес сети IPv4.	2	-
	Присвоение узлу статического и динамического IPv4-адреса. Многоадресная передача. Публичные и частные IPv4-адреса. IPv4-адреса специального назначения. Присвоение IP-адресов.	2	-
	ICMP-сервисы. Отличия для протоколов IPv4. Сообщения ICMPv4 «Запрос к маршрутизатору», «Объявление от маршрутизатора», «Запрос соседнего узла» и «Объявление соседнего узла».	2	-
	Тестирование сети с помощью эхо-запросов. Трассировка маршрута. Время прохождения сигнала в прямом и обратном направлениях (RTT). Время жизни (TTL) IPv4 и предел переходов IPv4.	2	-
	Самостоятельная работа студентов: создание, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик, работа с глоссарием.	-	10
Тема 1.8. Разделение IP-сетей на подсети 6 ч.	Сегментация IP-сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Расчетные формулы для сегментации сети.	2	-
	Разбиение на подсети на основе требований узлов и сетей, в соответствии с требованиями сетей. Определение маски подсети. Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM). Базовая модель и назначение блоков адресов VLSM. Планирование адресации сети.	2	-
	Особенности проектирования IPv6-сети. Разбиение на подсети с использованием идентификатора интерфейса.	2	-
Тема 1.9. Создание и настройка небольшой компьютерной сети 52 ч.	Планирование и создание небольшой компьютерной сети: определение ключевых факторов, выбор топологии и сетевых устройств, выбор и настройка протоколов, системы адресации. Меры по обеспечению безопасности сети.	2	-
	Уязвимости и сетевые атаки. Разведывательные атаки, Атаки доступа, Отказ в обслуживании (DoS-атаки). Резервное копирование, обновление и установка исправлений. Межсетевые экраны.	2	-

Аутентификация, авторизация и учёт. Включение протокола SSH. Файловые системы маршрутизаторов и коммутаторов. Резервное копирование и восстановление с помощью текстовых файлов, протокола TFTP, USBнакопителя. Встроенные службы маршрутизации. Поддержка беспроводных подключений. Настройка встроенного маршрутизатора.	2	-
Лабораторные занятия	46	
Лабораторное занятие 1. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.	2	-
Лабораторное занятие 2. Изучение Ethernet-технологий: просмотр MAC-адресов сетевых устройств.	2	-
Лабораторное занятие 3. Изучение Ethernet-технологий: изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark.	2	-
Лабораторное занятие 4. Изучение Ethernet-технологий: просмотр ARP с помощью программы Wireshark, интерфейсов командной строки Windows.	2	-
Лабораторное занятие 5. Изучение Ethernet-технологий: использование интерфейса командной строки с таблицами MAC-адресов коммутатора.	2	-
Лабораторное занятие 6. Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей: определение сетевых устройств и каналов связи; обжим сетевого кабеля	4	-
Лабораторное занятие 7. Подключение компьютеров к сети с помощью беспроводных адаптеров: определение сетевых устройств и каналов связи.	2	-
Лабораторное занятие 8. Просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах	2	
Лабораторное занятие 9. Изучение транспортного уровня. Наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» TCP с помощью программы Wireshark.	2	
Лабораторное занятие 10. Изучение транспортного уровня: изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark.	2	-
Лабораторное занятие 11. Изучение транспортного уровня: изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark.	2	-
Лабораторное занятие 12. Сегментация IP-сетей: изучение калькуляторов подсетей.	4	-
Лабораторное занятие 13. Расчёт подсетей IPv4.	4	-
Лабораторное занятие 14. Разделение сетей с различными топологиями на подсети.	2	-
Лабораторное занятие 15. Разработка и внедрение схемы адресации, разделённой на подсети	2	-

	IPv4-сети.		
	Лабораторное занятие 16. Разработка и внедрение схемы адресации VLSM.	2	-
	Лабораторное занятие 17. Построение сети: просмотр таблиц маршрутизации узлов; изучение физических характеристик маршрутизатора.	2	-
	Лабораторное занятие 18. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора.	2	-
	Лабораторное занятие 19. Настройка основных параметров коммутатора.	2	-
	Лабораторное занятие 20. Настройка основных параметров маршрутизатора.	2	-
Всего		109	31
Промежуточная аттестация (4 семестр) - дифференцированный зачет в виде тестирования		2	
Итого		140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 01.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы МДК 01.01 Компьютерные сети предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория настройки сетевой инфраструктуры

Мастерские практической подготовки

Оснащение

Персональные компьютеры 11 шт. + 1 сервер

- 4 х Системный блок в сборе (2013 г.в., Процессор Intel Core i3-2100 3.10 ГГц (2 ядра / 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель SSD SATA 500 Гб, Монитор 1360x768 19", Microsoft Windows 10)

- 6 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA (1000 Гб), Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10)

- 1 х Системный блок в сборе (2013 г.в., Процессор Intel Core i3-2100 3.10 ГГц (2 ядра / 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель SSD SATA (500 Гб), Монитор 1360x768 19", Microsoft Windows 10)

- 1 х Сервер лаборатории (2015 г.в., Процессор Intel Core i7-6700K 4.00 ГГц (4 ядра / 8 потоков), Оперативная память DDR3 32 Гб, Накопитель HDD SATA 2 Тб, Microsoft Windows Server 2016)

- Проектор 800x600 ViewSonic PJD5151 (2015 г.в.)

Лицензионное ПО: симулятор компьютерных сетей GNS3, EVE NG, PNetLab; виртуальные машины Oracle VirtualBox;

Программное обеспечение офисный пакет LibreOffice. ОС:

Debian, Cent OS, Ubuntu; WhireShark, Etherial. Технические средства обучения:

- Экран – 1 шт.

- Проектор View Sonic PJD 5151 – 1 шт.

- Телекоммуникационная стойка 19 дюймов – 1 шт.

- Коммутатор Cisco 2950 12 портов -1 шт, Cisco 2950 24 порта -1 шт,

TPLINK 24 порта -3 шт - Маршрутизатор Cisco 2600 – 1 шт, Mikrotik 2 шт.

- Патч-панель 19 дм. – 3 шт. - Web –камера Dlink – 1 шт.

- Голосовой шлюз Cisco ATA 186 – 1 шт.

- Инструмент для расшивки патч-панелей – 3 шт. - Сетевой тестер - 2 шт.; - Коннекторы – 100 шт.

- микрофон фирмы Genius – 3 шт.

- веб-камера фирмы Canyon – 3 шт.

- адаптер Bluetooth фирмы Hama – 4 шт.

- соединительные патч-корды -10 шт, - витая пара Cat 5e - 20 метров,

- инструмент для обжима - 4 шт.

- обжимное устройство (T 210-60) для RJ45-11 – шт.

- монтажный инструмент для забивки и обрезки контактов типа Krone – 14 шт.

- устройство тестирования Master XT-468 – 2 шт.

- розетка внешняя двойная для RJ45-6 шт.
 - вилка RJ45 connector без вставки – 100 шт.
 - считыватель отпечатков пальцев FPS-150 – 1 шт, FS-80 – 1 шт.
 - IP – телефон Cisco IP-PHONE 7900series – 2 шт.
- Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.
 Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры

Оснащение

Ноутбук Lenovo Ideal Pad U 430s – 5шт.
 Ноутбук Lenovo Think Pad Edge E420s - 1 шт.
 Локальная вычислительная сеть с топологией «звезда», 1 Гб/с;
 Аудиовизуальный комплекс: плазменный телевизор 42 LG;
 Коммутатор DLINK DES-3028 – 2 шт.; Коммутатор
 TENDA TEG1224T – 1шт.;
 Коммутатор DLINK DES-3526 – 2шт.; Коммутатор
 ADSL Simens SUPRASS hisX 5635; Роутер
 TENDA модель 301 – 1 шт.
 Сетевой экран-маршрутизатор SERCOMM RV6699 - 1 шт.
 Мультиплексор STM-1 – 2 шт.
 Мультиплексор МП СУПЕР ТЕЛ – 2 шт.
 Стойка телекоммуникаций СТКО-19 – 2 шт.;
 Несущий конструктив на 4 U – 2 шт.;
 Патч-панель – 5шт.
 Патч-корды – 50 шт.
 Пиг-тейл – 50 шт.
 Коннектор RJ-45 – 100 шт.
 Клеши Gembird T210 обжимные для 8P8C/Rj45 – 2 шт.;
 Кримпер «Rexant» для обжима, 8P8C, HT-210N, TL-210N – 1 шт.; Клеши
 для снятия изоляции Jokari Super 4 plus Jk 20050 – 1 шт.;
 Обжимной инструмент Buro TL-268 – 2 шт.;
 Тестер Gembird LT-200 – 1 шт.;
 Тестер Lanmaster TWT-TST-200 – 1 шт.;
 Карманный детектор повреждений EXFO FLS-240

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

- ОИ1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48067-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362876>
- ОИ2. Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях : методические указания / составитель А. В. Попов. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417497>
- ОИ3. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-

44766-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242867>.

Дополнительные источники

ДИ 1. Виноградов, Г. П. Компьютерные сети. Работа в сети Интернет : учебное пособие / Г. П. Виноградов, Е. Е. Фомина, Г. В. Кошкина. — Тверь : ТвГТУ, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-7995-1197-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255170>

ДИ2. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292247>

Интернет-ресурсы и источники

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ibooks.ru
3. Электронно-библиотечная система «IPRbook»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: iprbooshop.ru
4. Электронно-библиотечная система издательства «Профобразование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: profspro.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
МДК 01.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи Определение ресурсов для решения профессиональной задачи Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	- Диффер. зачет в форме тестирования; - экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях; - защита отчетов по лабораторным занятиям; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.		
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.		
ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.		
ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.		
ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.		
ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов
---	--	--

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК 01.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

ПК.1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. ПК.1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем. ПК.2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах. ПК.1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.. ПК.1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. ПК.1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем. ПК.1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта. ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.	
Уметь: проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.	ЛЗ №1. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark. ЛЗ №2. Изучение Ethernet-технологий: просмотр MAC-адресов сетевых устройств. ЛЗ №3. Изучение Ethernet-технологий: изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark. ЛЗ №4. Изучение Ethernet-технологий: просмотр ARP с помощью программы Wireshark, интерфейсов командной строки Windows. ЛЗ №5. Изучение Ethernet-технологий: использование интерфейса командной строки с таблицами MAC-адресов коммутатора. ЛЗ №6. Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей: определение сетевых устройств и каналов связи; обжим сетевого кабеля. ЛЗ №7. Подключение компьютеров к сети с помощью беспроводных адаптеров: определение сетевых устройств и каналов связи. ЛЗ №8. Просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах. ЛЗ №9. Изучение транспортного уровня: Наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» TCP с помощью программы Wireshark. ЛЗ №10. Изучение транспортного уровня: изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark ЛЗ №11. Изучение транспортного уровня: изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark ЛЗ №12. Сегментация IP-сетей: изучение

	калькуляторов подсетей ЛЗ №13. Расчёт подсетей IPv4. ЛЗ №14. Разделение сетей с различными топологиями на подсети ЛЗ №15. Разработка и внедрение схемы адресации, разделённой на подсети IPv4-сети. ЛЗ №16. Разработка и внедрение схемы адресации VLSM. ЛЗ №17. Построение сети: просмотр таблиц маршрутизации узлов; изучение физических характеристик маршрутизатора. ЛЗ №18. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора ЛЗ №19. Настройка основных параметров коммутатора. ЛЗ №20. Настройка основных параметров маршрутизатора.
Знать: общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; базовые протоколы и технологии локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.	Тема 1.1. Введение в сетевые технологии. Компьютерные сети Тема 1.2. Сетевые протоколы и коммуникации Тема 1.3. Сетевые технологии Ethernet Тема 1.4. Сетевой уровень Тема 1.5. Транспортный уровень Тема 1.6. Уровень приложений Тема 1.7. IP - адресация Тема 1.8. Разделение IP – сетей на подсети Тема 1.9. Создание и настройка небольшой компьютерной сети
Самостоятельная работа: создание, презентаций, рефератов, кроссвордов, таблиц сравнительных характеристик, работа с глоссарием.	Тематика самостоятельной работы: создание проектов, презентаций, рефератов, работа с ПК и Интернет-ресурсами.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		
3.		