Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
ИСП-ВЕБ протокол № 11 от 22.05.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерные сети» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», протокол Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00от 15 июля 2021 г. № 3, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 года; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП-ВЕБ № 9 от 13.03.2024 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Брагин Александр Евгеньевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи
	1.2	аппаратные компоненты компьютерных сетей
	1.3	принципы пакетной передачи данных
	1.4	понятие сетевой модели
	1.5	сетевую модель OSI и другие сетевые модели
	1.6	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах
	1.7	адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
	1.8	понятия активного и пассивного сетевого оборудования
Уметь	2.1	организовывать и конфигурировать компьютерные сети
	2.2	строить и анализировать модели компьютерных сетей
	2.3	эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач
	2.4	выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств

	2.5	работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)
	2.6	устанавливать и настраивать параметры протоколов
	2.7	обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
	2.8	настраивать активное сетевое оборудование
Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
	3.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

	3.3	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
	3.4	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
	3.5	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	3.6	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

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.3 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.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на

информационную систему
ПК.5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК.5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК.9.10 Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
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.9.9 Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**84**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**82**
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	0
практические занятия	40
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Базовые принципы построения сетей, модель OSI**	**23**			
Тема 1.1	**Базовые понятия сетевых технологий**	**17**			
Занятие 1.1.1 теория	Типы сетей, классификация сетей, компоненты сети, Модели сетевого взаимодействия. Модель OSI, уровни модели OSI, концепция уровней, стек протоколов TCP\IP.	1	1.1, 3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	
Занятие 1.1.2 теория	Физический уровень модели OSI. Каналы связи, характеристики канала связи, совместное использование среды передачи, кодирование сигналов, стандарты кабелей, витая пара, ВОЛС, беспроводная среда передачи.	2	1.1, 1.2, 1.6, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1, ПК.5.3	
Занятие 1.1.3 теория	Канальный уровень модели OSI. Два подуровня канального уровня, MAC-адрес, сетевой адаптер, технологии локальных сетей. Коммутируемая сеть Ethernet.	2	1.1, 1.2, 1.4, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	1.1, 1.2, 1.6
Занятие 1.1.4 теория	Адресация сетевого уровня. Сетевой уровень, протокол IP версия 4, формат пакета, понятие IP-адресации, структура IP-адреса, частные и публичные IP-адреса, специальные IP-адреса, подсети, способы конфигурации адреса IPv4, протокол IP версия 6, формат пакета IPv6, структура адреса IPv6, типы адресов IPv6, глобальные и локальные адреса IPv6. Протокол ARP, ICMP v4\v6	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.3, ПК.9.10	

Занятие 1.1.5 теория	Маршрутизация. Протоколы RIP и OSPF.	2	1.7, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.9.4	1.1, 1.4, 1.5
Занятие 1.1.6 теория	Топологии сети, сетевое оборудование, домен коллизии, мост, коммутатор, точка доступа, маршрутизатор, управление сетевыми устройствами	1	1.8, 2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.5.4	
Занятие 1.1.7 теория	Адресация протоколов UDP и TCP. Протокол UDP. Протокол TCP.	2	1.6, 2.5, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Занятие 1.1.8 теория	DHCPv4, DNS.	2	1.7, 2.5, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Занятие 1.1.9 теория	NAT. Предпосылки создания NAT, принцип действия NAT, основные типы NAT, функции NAT, недостатки NAT.	2	1.3, 1.4, 2.4, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1, ПК.9.9	1.2, 1.6, 1.7
Занятие 1.1.10 теория	Следующие уровни модели OSI. Четвертый уровень, пятый уровень, шестой и седьмой уровни, роль модели OSI при построении сетей.	1	1.7, 1.8, 2.6, 2.8, 3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Тема 1.2	**Организация сетевых технологий**	**6**			
Занятие 1.2.1 теория	Концентратор, коммутатор, маршрутизатор. Активное сетевое оборудование.	2	1.6, 1.8, 2.7, 3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4	1.3, 1.6, 1.8, 2.1, 2.2
Занятие 1.2.2 теория	Протокол STP.	1	1.4, 1.5, 1.6, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.3	
Занятие 1.2.3 теория	Беспроводные сети. Антенны. WiFi Основны устройства в сети, Преобразование единиц измерения.	2	1.3, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1, ПК.5.4, ПК.9.6	
Занятие 1.2.4 теория	Беспроводные сети. Аутентификация.	1	1.4, 1.5, 3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.3	
Раздел 2	**Специальные протоколы компьютерных сетей**	**5**			

Тема 2.1	**Протоколы связи**	**5**			
Занятие 2.1.1 теория	Протоколы TELNET и SSH.	2	1.2, 1.6, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	2.4, 2.5, 2.7, 2.8
Занятие 2.1.2 теория	Принципы организации VPN.	2	1.2, 1.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.4	
Занятие 2.1.3 теория	Межсетевые экраны. Принципы безопасности.	1	1.6, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Раздел 3	**Структурированные кабельные сети**	**2**			
Тема 3.1	**Принципы построения СКС**	**2**			
Занятие 3.1.1 теория	Принципы построения СКС.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 3.1.2 теория	Элементы СКС.	1	1.2, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.4	
Раздел 4	**Практикум**	**48**			
Тема 4.1	**Практикум по сетевым технологиям**	**40**			
Занятие 4.1.1 практическое занятие	Базовые понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Принципы маршрутизации.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	2.3
Занятие 4.1.3 практическое занятие	Изучение принципов NAT - Статический NAT.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	

Занятие 4.1.4 практическое занятие	Изучение принципов NAT - Динамический NAT.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.5 практическое занятие	Изучение принципов NAT - Перегруженный NAT.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.6 практическое занятие	Изучение протокола DNS.	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	
Занятие 4.1.7 практическое занятие	Изучение протокола STP.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.8 практическое занятие	Изучение семейства протоколов TCP\IP, настройка параметров сети.	2	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 4.1.9 практическое занятие	Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных утилит.	2	1.6, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.9.6	1.6, 2.1, 2.6
Занятие 4.1.10 практическое занятие	Изучение принципов адресации в вычислительной сети.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.11 практическое занятие	Изучение программного обеспечения WireShark.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.12 практическое занятие	Изучение протоколов Ethernet при помощи WireShark.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	

Занятие 4.1.13 практическое занятие	Изучение протокола HTTP при помощи WireShark.	2	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 4.1.14 практическое занятие	Изучение протокола TCP и тройного рукопожатия при помощи WireShark.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.15 практическое занятие	Изучение протокола DNS при помощи WireShark.	2	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 4.1.16 практическое занятие	Создание патч-корда, работа с кримпером и сетевым тестером.	2	1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 4.1.17 практическое занятие	Установка на рабочую станцию операционной системы.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
Занятие 4.1.18 практическое занятие	Прокладка соединений между рабочими станциями.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Занятие 4.1.19 практическое занятие	Установка IP-связности между рабочими станциями.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.9.10	
Занятие 4.1.20 практическое занятие	Настройка одноранговой сети.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.4, ПК.9.6	
Тема 4.2	**Аппаратно-логические основы построения Ethernet-сетей**	**2**			
Занятие 4.2.1 Самостоятельная работа	Изучение электрических и радиочастотных параметров Ethernet сигнала.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	

Занятие 4.2.2 Самостоятельная работа	Изучение Ethernet Frame.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Тема 4.3	**Обобщение курса сетевых технологий**	**6**			
Занятие 4.3.1 консультация	Основные понятия и организация сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.1	
Занятие 4.3.2 консультация	Протоколы компьютерных сетей.	2	1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.1, ПК.5.3	
Занятие 4.3.3 консультация	Решение практических задач.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.5.3	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	84			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.1 Типы сетей, классификация сетей, компоненты сети, Модели сетевого взаимодействия. Модель OSI, уровни модели OSI, концепция уровней, стек протоколов TCP\IP.	3.6 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Дебаты	О базовых принципах построения сетей, для чего нужна сетевая модель.

1.1.2 Физический уровень модели OSI. Каналы связи, характеристики канала связи, совместное использование среды передачи, кодирование сигналов, стандарты кабелей, витая пара, ВОЛС, беспроводная среда передачи.	3.1 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	Дискуссия	Стандарты сетей, определение беспроводной передачи данных.

1.1.2 Физический уровень модели OSI. Каналы связи, характеристики канала связи, совместное использование среды передачи, кодирование сигналов, стандарты кабелей, витая пара, ВОЛС, беспроводная среда передачи.	3.4 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Диспут	Принципы физического уровня, отличие линии связи от канала связи

1.1.3 Канальный уровень модели OSI. Два подуровня канального уровня, MAC-адрес, сетевой адаптер, технологии локальных сетей. Коммутируемая сеть Ethernet.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Тренинг	Работа канального уровня.

1.1.7 Адресация протоколов UDP и TCP. Протокол UDP. Протокол TCP.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Конференция	Четвертый уровень модели OSI. Порт и сокет.

1.1.8 DHCPv4, DNS.	3.3 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	Беседа	Для чего нужна служба DHCP, как работает служба DNS.
1.1.9 NAT. Предпосылки создания NAT, принцип действия NAT, основные типы NAT, функции NAT, недостатки NAT.	3.4 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Дискуссия	Технология NAT: для чего она нужна.

1.1.10 Следующие уровни модели OSI. Четвертый уровень, пятый уровень, шестой и седьмой уровни, роль модели OSI при построении сетей.	3.5 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Диспут	Хост-уровни модели OSI
1.2.1 Концентратор, коммутатор, маршрутизатор. Активное сетевое оборудование.	3.6 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Дискуссия	Сетеобразующее оборудование
1.2.2 Протокол STP.	3.4 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Турнир	Для чего нужен протокол STP. Что такое броадкаст-шторм?
1.2.4 Беспроводные сети. Аутентификация.	3.6 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Викторина	Принципы аутентификации беспроводных сетей.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
4.1.1 Базовые понятия сетевых технологий.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.2 Принципы маршрутизации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.3 Изучение принципов NAT - Статический NAT.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.4 Изучение принципов NAT - Динамический NAT.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.5 Изучение принципов NAT - Перегруженный NAT.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.6 Изучение протокола DNS.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)

4.1.7 Изучение протокола STP.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.8 Изучение семейства протоколов TCP\IP, настройка параметров сети.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.9 Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных утилит.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.10 Изучение принципов адресации в вычислительной сети.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.11 Изучение программного обеспечения WireShark.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Wireshark, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.12 Изучение протоколов Ethernet при помощи WireShark.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Wireshark, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.13 Изучение протокола HTTP при помощи WireShark.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Wireshark, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)

4.1.14 Изучение протокола TCP и тройного рукопожатия при помощи WireShark.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Wireshark, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.15 Изучение протокола DNS при помощи WireShark.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Wireshark, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.16 Создание патч-корда, работа с кримпером и сетевым тестером.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, тестер сетевой, кримпер, каттер, кабель rg-45, обжимка rg-45, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.17 Установка на рабочую станцию операционной системы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.18 Прокладка соединений между рабочими станциями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.19 Установка IP-связности между рабочими станциями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)
4.1.20 Настройка одноранговой сети.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Yandex Browser, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или

электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Максимов Н.В. Компьютерные сети : учебник для СПО / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 448 с.	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.11 Компьютерные сети. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	
1.1 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.1.1, 1.1.2
1.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.2
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.1.2
Текущий контроль № 2 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	
1.1 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.1.3
1.4 понятие сетевой модели	1.1.3, 1.1.4
1.5 сетевую модель OSI и другие сетевые модели	1.1.4
Текущий контроль № 3 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	

1.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.3
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.1.4, 1.1.7
1.7 адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	1.1.5, 1.1.8
Текущий контроль № 4 (35 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	
1.3 принципы пакетной передачи данных	1.1.9
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	
1.8 понятия активного и пассивного сетевого оборудования	1.1.6, 1.1.10
2.1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети	1.1.4
2.2 строить и анализировать модели компьютерных сетей	1.1.5
Текущий контроль № 5 (28 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	
2.4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.1.9
2.5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	1.1.7, 1.1.8, 1.2.3
2.7 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.2.1
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.1.10

Текущий контроль № 6 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
2.3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.1.5, 1.1.6
Текущий контроль № 7 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа	
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.2.1, 1.2.2, 2.1.1, 2.1.3, 4.1.4
2.1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети	
2.6 устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.1.10, 2.1.1, 2.1.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1

практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.12, 4.2.1, 4.3.1
2.1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети	1.1.4, 4.1.19
2.3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.1.5, 1.1.6, 4.1.16
2.4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.1.9
2.5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	1.1.7, 1.1.8, 1.2.3
2.6 устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.1.10, 2.1.1, 2.1.3, 4.1.9, 4.1.18, 4.1.20
2.7 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.2.1
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.1.10, 3.1.2
2.2 строить и анализировать модели компьютерных сетей	1.1.5
1.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 4.1.16, 4.2.2
1.3 принципы пакетной передачи данных	1.1.9, 1.2.3, 4.1.6
1.4 понятие сетевой модели	1.1.3, 1.1.4, 1.1.9, 1.2.2, 1.2.4, 4.1.8, 4.1.13, 4.1.15
1.5 сетевую модель OSI и другие сетевые модели	1.1.4, 1.2.2, 1.2.4, 4.3.2

1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.1.2, 1.1.4, 1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.1, 2.1.3, 4.1.4, 4.1.9, 4.1.10, 4.1.14, 4.3.3
1.7 адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	1.1.5, 1.1.8, 1.1.10, 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.11, 4.1.17
1.8 понятия активного и пассивного сетевого оборудования	1.1.6, 1.1.10, 1.2.1, 2.1.2

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».