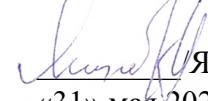




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2022

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ИСП протокол №12 от  
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ //

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», № 09.02.07-170511 от 11.05.2017; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП №10 от 04.04.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Пидгирнер Никита Владимирович

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26

# **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 воспитания	3.1	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
	3.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
	3.3	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
	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.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.4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК.4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

ПК.7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов

ПК.7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов

ПК.7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

## **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
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>84</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>82</b>
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	41
практические занятия	42
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>

## 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 воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях.</b>	<b>78</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Базовые понятия компьютерных сетей</b>	<b>4</b>			
Занятие 1.1.1 теория	История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети.	2	1.1, 1.2, 3.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.1	
Занятие 1.1.2 Самостоятельная работа	Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Модели сетевого взаимодействия</b>	<b>6</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Модель OSI. Уровни модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP.	2	1.3, 1.4, 1.5, 3.5	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.1, ПК.7.2	
Занятие 1.2.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.3	
Занятие 1.2.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.3	
Занятие 1.2.4	Защита лабораторной работы №1. Основные понятия сетевых	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4,	1.1

лабораторная работа	технологий.			ПК.7.3	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Физический уровень модели OSI</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.3.1 теория	Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи.	2	1.1, 1.3, 1.4, 3.3	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.3	
Занятие 1.3.2 теория	Методы совместного использования среды передачи канала связи. Модуляция и кодирование сигналов.	2	1.1, 1.3, 1.4	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.3.3 теория	Стандарты кабелей.	2	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.3	
Занятие 1.3.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №2. Изучение элементов кабельной системы.	2	1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.3	
Занятие 1.3.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №2. Изучение элементов кабельной системы.	1	1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.3	
Занятие 1.3.6 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №2. Изучение элементов кабельной системы.	1	1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4	1.2, 2.3
Занятие 1.3.7 теория	Электрическая проводка. Беспроводная среда передачи.	1	1.1, 1.2, 1.3	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Занятие 1.3.8 теория	Беспроводная среда передачи	1	1.1	ОК.2	1.1
<b>Тема 1.4</b>	<b>Топологии компьютерных сетей</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.4.1 теория	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии.	2	1.1, 1.2, 1.8, 3.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.1	
Занятие 1.4.2 теория	Обзор сетевых топологий.	2	1.1, 1.2, 1.8	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.2	
Занятие 1.4.3	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4,	

лабораторная работа				ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.4.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.4.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.4.6 лабораторная работа	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	1	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.4.7 практическое занятие	Защита лабораторной работы №3. Разработка топологии сети компании.	1	1.1, 1.2, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	1.1, 1.2, 1.8, 2.2, 2.4
<b>Тема 1.5</b>	<b>Канальный уровень модели OSI</b>	<b>20</b>			
Занятие 1.5.1 теория	Методы коммутации. Сетевые протоколы и методы коммутации. Протоколы канального уровня.	2	1.1, 1.6, 1.7, 3.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.2 теория	Стандарты IEEE 802. Технологии локальных сетей. Технология Ethernet.	2	1.2, 1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.3 теория	Физический уровень технологии Ethernet. Энергоэффективный Ethernet. Сменные интерфейсные модули.	2	1.2, 1.3, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.3	
Занятие 1.5.5 лабораторная	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4,	

работа				ПК.7.3	
Занятие 1.5.6 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.3	
Занятие 1.5.7 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	1	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.3	
Занятие 1.5.8 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети.	1	1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.3	1.4, 2.1
Занятие 1.5.9 лабораторная работа	Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	2	2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.10 лабораторная работа	Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	2	2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.11 лабораторная работа	Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	1	2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.5.12 лабораторная работа	Зашита лабораторной работы №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	1	1.5, 2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	1.5, 2.7
<b>Тема 1.6</b>	<b>Технологии коммутации</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.6.1 теория	Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов.	2	1.2, 1.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Занятие 1.6.2 теория	Технологии коммутации и модель OSI. Программное обеспечение коммутаторов. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.1	

Занятие 1.6.3 теория	Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Виртуальные локальные сети (VLAN). VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Технология Power over Ethernet.	2	1.1, 1.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.7.3	
Занятие 1.6.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.6.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.6.6 лабораторная работа	Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	1	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	
Занятие 1.6.7 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №6. Создание коммутируемой сети	1	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	1.3, 2.8
<b>Тема 1.7</b>	<b>Адресация сетевого уровня</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.7.1 теория	Сетевой уровень. Протокол IP версии 4.	2	1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.7.2 теория	Протокол IP версии 6.	2	1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.7.2	
Занятие 1.7.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №7. IP-адресация	2	2.5, 2.6, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.2	
Занятие 1.7.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №7. IP-адресация	2	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.2	
Занятие 1.7.5	Лабораторная работа №7. IP-адресация	1	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4,	

лабораторная работа				ПК.7.2	
Занятие 1.7.6 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №7. IP-адресация	1	1.7, 2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.7.2	1.6, 1.7, 2.5, 2.6
Занятие 1.7.7 консультация	Адресация сетевого уровня	2	2.1	ОК.2	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	84			

### 2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.1 История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети.	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.	Конференция	Составление презентации на тему: "Компьютерные сети и их развитие"
1.2.1 Модель OSI. Уровни модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP.	3.5 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	Дискуссия	Как закон защищает информацию
1.3.1 Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики	3.3 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	Беседа	Забота об окружающей среде в компьютерных

канала связи.	безопасности, в том числе цифровой.		сетях
1.4.1 Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Круглый стол	Этика поведения в сети интернет
1.5.1 Методы коммутации. Сетевые протоколы и методы коммутации. Протоколы канального уровня.	3.1 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	Беседа	Проведение беседы на тему: "Информационная безопасность в законодательстве РФ"
1.7.3 Лабораторная работа №7. IP-адресация	3.4 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Деловая игра	Хакатон

## 2.4 Связь терминов с результатами освоения дисциплины

<b>№</b>	<b>Наименование термина</b>	<b>Индекс предметного результата</b>	<b>Индексы тем занятий</b>
1	топология сети	1.1	1.1.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.4.2
		1.2	1.1.1, 1.4.2
		1.8	1.4.2
2	компьютерная сеть	1.1	1.1.1, 1.1.2, 1.3.3
		1.2	1.1.1, 1.3.3, 1.3.6
		2.3	1.3.6
3	стек протоколов	1.3	1.2.1
		1.4	1.2.1
		1.5	1.2.1
4	сетевая модель	1.3	1.2.1
		1.4	1.2.1
		1.5	1.2.1
5	межсетевой экран	1.1	1.2.4
6	сеть доступа	1.1	1.3.1
		1.3	1.3.1
		1.4	1.3.1
7	бит	1.1	1.3.1
		1.3	1.3.1
		1.4	1.3.1
8	стек	1.1	1.3.1, 1.3.2

		1.3	1.3.1, 1.3.2
		1.4	1.3.1, 1.3.2
9	среда передачи	1.1	1.3.2
		1.3	1.3.2
		1.4	1.3.2
10	виртуальная частная сеть	1.1	1.3.2
		1.3	1.3.2
		1.4	1.3.2
11	локальная сеть	1.1	1.3.3
		1.2	1.3.3
12	компилятор	1.2	1.3.4
		2.3	1.3.4
13	activity (активность)	1.2	1.3.4
		2.3	1.3.4
14	глобальная сеть	1.2	1.3.5, 1.3.5
		2.3	1.3.5, 1.3.5
15	абонентская сеть	1.2	1.3.6
		2.3	1.3.6
16	виртуальная машина	1.1	1.3.7
		1.2	1.3.7
		1.3	1.3.7
17	виртуализация	1.1	1.3.7

		1.2	1.3.7
		1.3	1.3.7
18	загрузчик операционной системы	1.1	1.3.7, 1.4.1
		1.2	1.3.7, 1.4.1
		1.3	1.3.7
		1.8	1.4.1
19	интернет провайдер	1.1	1.3.8
		1.2	1.5.2
		1.6	1.5.2
		1.7	1.5.2
20	оболочка операционной системы	1.1	1.4.1
		1.2	1.4.1
		1.8	1.4.1
21	операционная система	1.1	1.4.1
		1.2	1.4.1
		1.8	1.4.1
22	информационно- коммуникационная сеть	1.1	1.4.2, 1.4.2
		1.2	1.4.2, 1.4.2
		1.8	1.4.2, 1.4.2
23	канал связи	1.1	1.5.1, 1.5.1, 1.5.1
		1.6	1.5.1, 1.5.1, 1.5.1
		1.7	1.5.1, 1.5.1, 1.5.1

24	коммуникация	1.2	1.6.1
		1.6	1.6.1

### **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)**

<b>Наименование занятия ЛПР</b>	<b>Перечень оборудования</b>
1.1.1 История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.1.2 Основные понятия сетевых технологий.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.2.1 Модель OSI. Уровни модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.2.2 Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.2.3 Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.4 Защита лабораторной работы №1. Основные понятия сетевых технологий.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.1 Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска,

	Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.2 Методы совместного использования среды передачи канала связи. Модуляция и кодирование сигналов.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.3 Стандарты кабелей.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.4 Лабораторная работа №2. Изучение элементов кабельной системы.	Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.5 Лабораторная работа №2. Изучение элементов кабельной системы.	Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.6 Защита лабораторной работы №2. Изучение элементов кабельной системы.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.7 Электрическая проводка. Беспроводная среда передачи.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.3.8 Беспроводная среда передачи	Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.4.1 Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.2 Обзор сетевых топологий.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска,

	Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.3 Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.4 Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.5 Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.6 Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.4.7 Защита лабораторной работы №3. Разработка топологии сети компании.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.1 Методы коммутации. Сетевые протоколы и методы коммутации. Протоколы канального уровня.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.2 Стандарты IEEE 802. Технологии локальных сетей. Технология Ethernet.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.3 Физический уровень технологии Ethernet. Энергоэффективный Ethernet.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional

Сменные интерфейсные модули.	Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.4 Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.5 Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.6 Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.7 Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.8 Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.9 Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.10 Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.11 Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска,

	Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.5.12 Защита лабораторной работы №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.1 Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.2 Технологии коммутации и модель OSI. Программное обеспечение коммутаторов. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.3 Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Виртуальные локальные сети (VLAN). VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Технология Power over Ethernet.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.4 Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.5 Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.6 Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.6.7 Защита лабораторной работы №6. Создание коммутируемой сети	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.1 Сетевой уровень. Протокол IP	Персональный компьютер,

версии 4.	Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.2 Протокол IP версии 6.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.3 Лабораторная работа №7. IP- адресация	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.4 Лабораторная работа №7. IP- адресация	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.5 Лабораторная работа №7. IP- адресация	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием
1.7.6 Защита лабораторной работы №7. IP-адресация	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Демонстрационный стенд с сетевым оборудованием

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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.	Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1007-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/139760.html">https://www.iprbookshop.ru/139760.html</a> (дата	[дополнительная]

	обращения: 24.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87719.html">https://www.iprbookshop.ru/87719.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	Сергеев, М. Ю. Компьютерные сети : практикум / М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева, С. А. Олейникова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93261.html">https://www.iprbookshop.ru/93261.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
4.	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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93384.html">https://www.iprbookshop.ru/93384.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
5.	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]
6.	Основы компьютерных сетей : учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров, П.Ю. Чумаченко; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 272 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Тестирование (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Тестирование в системе ИАС ИАТ	
1.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.2.3
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Проверочная работа	
1.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5
2.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.3.4, 1.3.5
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Проверочная работа	
1.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа	1.3.8, 1.4.1, 1.4.2

к среде передачи	
1.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 1.4.2
1.8 понятия активного и пассивного сетевого оборудования	1.4.1, 1.4.2
2.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей	1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6
2.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6
<b>Текущий контроль № 5.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.4 Понятие сетевой модели	1.2.1, 1.3.1, 1.3.2
2.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7
<b>Текущий контроль № 6.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	1.2.1, 1.5.8
2.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.5.9, 1.5.10, 1.5.11
<b>Текущий контроль № 7.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.3 Принципы пакетной передачи данных	1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.5.3
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6
<b>Текущий контроль № 8.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.5.1, 1.5.2, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2

1.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.7.1, 1.7.2
2.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	1.7.3, 1.7.4, 1.7.5
2.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.7.3, 1.7.4, 1.7.5

## 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

Текущий контроль №8

**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, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.7, 1.5.1, 1.6.3
1.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.7, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.1, 1.6.2
1.3 Принципы пакетной передачи данных	1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.5.3

1.4 Понятие сетевой модели	1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.6.2
1.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	1.2.1, 1.5.8, 1.5.12, 1.6.2
1.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	1.5.1, 1.5.2, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2
1.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.6
1.8 понятия активного и пассивного сетевого оборудования	1.4.1, 1.4.2
2.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.7.7
2.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей	1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7
2.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6
2.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7
2.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6
2.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6
2.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6, 1.6.7

#### 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».