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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС, ИСП протокол №9 от
25.05.2021 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 КС, ИСП №5 от 13.03.2021 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Удальцов Сергей Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

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:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
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

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.5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК.6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК.6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием
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
Общий объем дисциплины	**84**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**82**
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	41
практические занятия	42
консультация	2
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	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях.**	**78**			
Тема 1.1	**Базовые понятия компьютерных сетей**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети. **Термины:** топология сети, коллизия, рабочая станция, компьютерная сеть, узел в компьютерной сети, локальная сеть, глобальная сеть, ресурсы компьютерной сети, среда передачи, подсеть, виртуальная частная сеть, абонентская сеть, сеть доступа, магистральная сеть	2	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.7.1	
Занятие 1.1.2 Самостоятельная работа	Основные понятия сетевых технологий. **Термины:** топология сети, коллизия, рабочая станция, компьютерная сеть, узел в компьютерной сети, локальная сеть, глобальная сеть, ресурсы компьютерной сети, среда передачи, подсеть, виртуальная частная сеть, абонентская сеть, сеть доступа, магистральная сеть	2	1.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.7.1	
Тема 1.2	**Модели сетевого взаимодействия**	**6**			
Занятие 1.2.1 теория	Модель OSI. Уровни модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP. **Термины:** сетевая модель, протокол, стек протоколов	2	1.3, 1.4, 1.5	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2	
Занятие 1.2.2	Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4,	

лабораторная работа				ПК.5.3, 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.5.3, ПК.7.3	
Занятие 1.2.4 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №1. Основные понятия сетевых технологий.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.7.3	1.1
Тема 1.3	**Физический уровень модели OSI**	**12**			
Занятие 1.3.1 теория	Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи. **Термины:** канал связи, прерывание, пропускная способность, среда передачи, полоса пропускания	2	1.1, 1.3, 1.4	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, 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.5.3, ПК.6.1, 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.5.3, 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.5.3, ПК.6.1, 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.5.3, 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, ПК.5.3	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, ПК.5.3, ПК.6.5	

Занятие 1.3.8 теория	Проверка знаний по терминам **Термины:** топология сети, коллизия, рабочая станция, канал связи, компьютерная сеть, прерывание, пропускная способность, узел в компьютерной сети, локальная сеть, глобальная сеть, ресурсы компьютерной сети, среда передачи, полоса пропускания, подсеть, виртуальная частная сеть, абонентская сеть, сеть доступа, магистральная сеть, сетевая модель, протокол, стек протоколов	1	1.1	ОК.2	1.1
Тема 1.4	**Топологии компьютерных сетей**	**12**			
Занятие 1.4.1 теория	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. **Термины:** топология сети, коллизия, компьютерная сеть, маршрутизатор, концентратор, коммутатор, коммутация, микросегментация	2	1.1, 1.2, 1.8	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.5, ПК.7.1	
Занятие 1.4.2 теория	Обзор сетевых топологий. **Термины:** топология сети	2	1.1, 1.2, 1.8	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.7.2	
Занятие 1.4.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	1.1, 1.2, 1.8, 2.2, 2.4
Тема 1.5	**Канальный уровень модели OSI**	**20**			
Занятие 1.5.1 теория	Методы коммутации. Сетевые протоколы и методы коммутации. Протоколы канального уровня. **Термины:** коммутация, сетевая модель, протокол, стек протоколов, инкапсуляция в компьютерных сетях	2	1.1, 1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, 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.5.3, ПК.7.2	
Занятие 1.5.3 теория	Физический уровень технологии Ethernet. Энергоэффективный Ethernet. Сменные интерфейсные модули. **Термины:** сетевая модель	2	1.2, 1.3, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, 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.5.3, ПК.6.5, ПК.7.3	
Занятие 1.5.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, ПК.7.2	
Занятие 1.5.12 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	1	1.5, 2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.5, ПК.7.2	1.5, 2.7
Тема 1.6	**Технологии коммутации**	**12**			
Занятие 1.6.1 теория	Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. **Термины:** маршрутизатор, коммутатор	2	1.2, 1.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.1	
Занятие 1.6.2 теория	Технологии коммутации и модель OSI. Программное обеспечение коммутаторов. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети. **Термины:** маршрутизатор, коммутатор, коммутация, сетевая модель	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, 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. **Термины:** протокол	2	1.1, 1.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.6.1, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3	1.3, 2.8
Тема 1.7	**Адресация сетевого уровня**	**12**			
Занятие 1.7.1 теория	Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. **Термины:** сетевая модель, протокол, стек протоколов	2	1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.7.2	
Занятие 1.7.2 теория	Протокол IP версии 6.	2	1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.7.2	
Занятие 1.7.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №7. IP-адресация	2	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.5, 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.5.3, ПК.6.5, ПК.7.2	
Занятие 1.7.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №7. IP-адресация	1	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.5, ПК.7.2	
Занятие 1.7.6 лабораторная	Защита лабораторной работы №7. IP-адресация	1	1.7, 2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.6.5,	1.6, 1.7, 2.5, 2.6

работа				ПК.7.2	
Занятие 1.7.7 консультация	Адресация сетевого уровня	2	2.1	ОК.2	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	84			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

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

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
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 Проверка знаний по терминам	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. Сменные интерфейсные модули.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Office Professional 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 версии 4.	Персональный компьютер, 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 / Олифер В.Г., Олифер Н.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 219 c. — ISBN 978-5-4488-1007-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102200.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

2.	В учебном пособии описаны особенности изучаемого предмета, структура, цели, задачи, основные понятия и общие сведения о компьютерных сетях и сетях передачи данных, эволюция компьютерных сетей, стандартизация в компьютерных сетях, инфраструктура построения сетей, преимущества, требования к компьютерным сетям. В пособии раскрыты примеры топологий, линии связи, кабельные системы, сигналы, кодирование информации, способы и режимы передачи данных, реализация сетевых программных приложений. Предназначено для студентов направлений подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», а также может быть использовано студентами всех специальностей направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», связанных с использованием ЭВМ, сетевого программного обеспечения при решении прикладных задач, изучающих курс «Компьютерные сети».	[основная]
3.	Рассматриваются программные средства моделирования, настройки параметров и анализа работы локальных компьютерных сетей. Приведены практические задания по моделированию и настройке вычислительных сетей для выполнения лабораторных работ и курсового проектирования. Предназначен для студентов направления 090301 «Информатика и вычислительная техника», профилей «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Системы автоматизированного проектирования», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении» очной и заочной форм обучения.	[дополнительная]
4.	Рассмотрены общие вопросы построения компьютерных сетей: сетевые архитектуры, аппаратные компоненты, способы коммутации, проверки правильности передачи данных, особенности сетевого программного обеспечения, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники, драйверы сетевых адаптеров, принципы работы протоколов разных уровней и адресации в сетях, а также разновидности локальных и глобальных компьютерных сетей. Приведены приемы и методы эксплуатации сетей,	[основная]

	предоставления сетевых услуг и организации межсетевого взаимодействия. Содержит список английских терминов с расшифровкой и описанием. Предназначено для учащихся учреждений среднего специального образования по специальностям «Программное обеспечение информационных технологий», «Электронные вычислительные средства».	

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. **Методы и формы:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Лабораторная работа с использованием ИКТ	

1.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.3.8, 1.4.1, 1.4.2
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
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** 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
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Лабораторная работа с использованием ИКТ	
1.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных	1.5.1, 1.5.2, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2

протоколов, установка протоколов в операционных системах	
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».