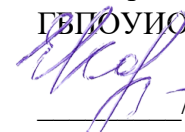




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. директора  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Коробкова Е.А.  
«29» мая 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 Компьютерные сети

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2020

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ПКС протокол №11 от  
13.05.2020 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 ПКС №6 от 15.01.2020 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	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 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.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

#### **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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>84</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>82</b>
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	40
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	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<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	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.1.2 Самостоятельная работа	Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
<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	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3, ПК.9.10	
Занятие 1.2.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.9.4	
Занятие 1.2.3 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №1. Основные понятия сетевых технологий.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	1.1
<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	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	

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	
Занятие 1.3.3 теория	Стандарты кабелей.	2	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
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	
Занятие 1.3.5 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №2. Изучение элементов кабельной системы.	2	1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	1.2, 2.3
Занятие 1.3.6 теория	Электрическая проводка. Беспроводная среда передачи.	2	1.1, 1.2, 1.3	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
<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	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.4.2 теория	Обзор сетевых топологий.	2	1.1, 1.2, 1.8	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.4.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №3. Разработка топологии сети компании.	6	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 1.4.4 практическое занятие	Защита лабораторной работы №3. Разработка топологии сети компании.	2	1.1, 1.2, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	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	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
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	



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.5.3	
Занятие 1.5.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети	6	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 1.5.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети.	2	1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	1.4, 2.1
Занятие 1.5.6 лабораторная работа	Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	4	2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 1.5.7 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.	2	1.5, 2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	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, ПК.5.3	
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.5.3	
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.5.3	
Занятие 1.6.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	4	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 1.6.5 лабораторная	Защита лабораторной работы №6. Создание коммутируемой сети	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	1.3, 2.8

работа					
<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.5.3	
Занятие 1.7.2 теория	Протокол IP версии 6.	2	1.6, 1.7	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.7.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №7. IP-адресация	4	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 1.7.4 лабораторная работа	Защита лабораторной работы №7. IP-адресация	2	1.7, 2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	1.6, 1.7, 2.5, 2.6
Занятие 1.7.5 консультация	Адресация сетевого уровня	2	2.1	ОК.2, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10	
	Экзамен	6			
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>84</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

#### 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.	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]
2.	Проскуряков А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87719.html">https://www.iprbookshop.ru/87719.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	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.	Сергеев М.Ю. Компьютерные сети : практикум / Сергеев М.Ю., Сергеева Т.И., Олейникова С.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93261.html">https://www.iprbookshop.ru/93261.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]

5.	Ковган Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Ковган Н.М.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 с. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93384.html">https://www.iprbookshop.ru/93384.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[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
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Тестирование (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменное тестирование	
1.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Индивидуальный устный опрос. Лабораторная работа с использованием инструментария.	
1.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.1.1, 1.3.3, 1.3.4
2.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.3.4
<b>Текущий контроль № 3.</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 к среде передачи	1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.2
1.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1.3.5, 1.3.6, 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
2.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.4.3
<b>Текущий контроль № 4.</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
<b>Текущий контроль № 5.</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, 1.5.5
2.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.5.6
<b>Текущий контроль № 6.</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, 1.3.6, 1.5.3
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.5.6, 1.5.7, 1.6.4
<b>Текущий контроль № 7.</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
2.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.7.3

## 4.2. Промежуточная аттестация

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
4	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
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, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.4, 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, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.4, 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, 1.3.6, 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, 1.5.5, 1.5.7, 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 межсетевое воздействия	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.4
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, 1.7.5
2.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей	1.4.3, 1.4.4
2.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	1.3.4, 1.3.5
2.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	1.4.3, 1.4.4
2.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	1.7.3, 1.7.4
2.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов	1.7.3, 1.7.4
2.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	1.5.6, 1.5.7
2.8 настраивать активное сетевое оборудование	1.5.6, 1.5.7, 1.6.4, 1.6.5

#### **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».