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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»

_____/Семёнов В.Г.
«31» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Компьютерные сети

специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2016

Рассмотрена
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; учебного плана специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Председатель ЦК

 /М.А. Кудрявцева /

№	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	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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	сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
	1.2	аппаратные компоненты компьютерных сетей;
	1.3	принципы пакетной передачи данных;
	1.4	понятие сетевой модели; сетевая модель OSI; другие сетевые модели;
	1.5	задачи и функции по уровням модели OSI;
	1.6	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPXи т.д.);
	1.7	способы проверки правильности передачи данных;
	1.8	способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных;
	1.9	маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.
	1.10	способы организации межсетевого взаимодействия
Уметь	2.1	Устанавливать и настраивать параметры, устанавливать IP-адреса в сетях;

	2.2	проверять правильность передачи данных;
	2.3	обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;
	2.4	обжимать сетевой кабель;
	2.5	устанавливать взаимодействие с прикладными протоколами;
	2.6	организовывать предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;
	2.7	проводить настройку коммутатора;
	2.8	проводить настройку DHCP-сервера;
	2.9	проводить настройку прокси-сервера;

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК.4.1 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.
ПК.4.2 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 126 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 42 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**126**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**84**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	50
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**42**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 6)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Сетевые архитектуры**	**8**			
Тема 1.1	**Основные понятия. Типы сетей.**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Основные понятия. Назначения сетей. Типы сетей (локальная, корпоративная, глобальная, беспроводная).	2	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 1.2	**Сетевые топологии**	**4**			
Занятие 1.2.1 теория	Топологии (Шина, звезда, кольцо, шина-звезда).	2	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Проектирование решений для организаций с использованием топологий (Шина, звезда, кольцо, шина-звезда)	2	2.1	ОК.8, ПК.4.2	
Тема 1.3	**Управление доступом к среде передачи данных**	**2**			
Занятие 1.3.1 теория	Методы доступа к физической среде передачи данных	2	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Раздел 2	**Аппаратные компоненты компьютерных сетей**	**6**			
Тема 2.1	**Сетевые адаптеры. Драйверы сетевых адаптеров**	**2**			
Занятие 2.1.1 теория	Сетевые адаптеры. Драйверы сетевых адаптеров	2	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 2.2	**Сетевые кабели**	**4**			
Занятие 2.2.1 теория	Сетевой кабель: типы, строение, возможности, свойства.	2	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.2	Обжатие витой пары	2	1.2, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5	

практическое занятие					
Раздел 3	**Принципы пакетной передачи данных**	**4**			
Тема 3.1	**Принципы пакетной передачи данных**	**4**			
Занятие 3.1.1 теория	Принципы пакетной передачи данных и неопределенности маршрута	2	1.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.2, 2.4
Занятие 3.1.2 теория	Маршрутизация пакетов. Протоколы передачи данных	2	1.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Раздел 4	**Сетевые модели**	**12**			
Тема 4.1	**Понятие сетевой модели**	**2**			
Занятие 4.1.1 теория	Определение модели, сетевой модели, назначение сетевых моделей, области применения	2	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.1, 1.3
Тема 4.2	**Сетевая модель OSI**	**4**			
Занятие 4.2.1 теория	Принципы создания уровней. Уровни модели OSI	2	1.4, 1.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.2.2 теория	Уровни модели OSI	2	1.4, 1.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 4.3	**Эталонная модель TCP/IP**	**6**			
Занятие 4.3.1 теория	Эталонная модель TCP/IP. Уровни модели TCP/IP	2	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.3.2 теория	Сравнение TCP/IP и OSI. Критика модели и протоколов OSI	2	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.3.3 практическое занятие	Сравнение TCP/IP и OSI. Критика модели и протоколов OSI	2	2.3	ОК.2, ПК.4.2	
Раздел 5	**Протоколы**	**10**			
Тема 5.1	**Основные понятия**	**2**			

Занятие 5.1.1 теория	Основные понятия (протоколы, хоста, службы). Принципы взаимодействия (иерархия протоколов).	2	1.6	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.4, 1.5
Тема 5.2	**Принципы работы протоколов TCP/IP, IPX/SPX на разных уровнях**	**2**			
Занятие 5.2.1 теория	Принципы работы протоколов TCP/IP, IPX/SPX на разных уровнях	2	1.6	ОК.5	
Тема 5.3	**Настройка локальной сети в Microsoft Windows XP**	**4**			
Занятие 5.3.1 практическое занятие	Установка сетевого адаптера, настройка сетевой идентификации, настройка TCP/IP	2	1.2, 1.6, 2.1, 2.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 5.3.2 практическое занятие	Настройка компьютера для работы в локальной сети	2	1.6, 2.1, 2.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 5.4	**Установка и конфигурирование DNS**	**2**			
Занятие 5.4.1 практическое занятие	Установка DNS-сервера	2	1.6, 2.6	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Раздел 6	**Способы проверки правильности передачи данных**	**6**			
Тема 6.1	**Способы проверки правильности передачи данных в сетях TCP/IP**	**2**			
Занятие 6.1.1 теория	Способы проверки правильности передачи данных в сетях TCP/IP	2	1.7	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 6.2	**Способы проверки правильности передачи данных**	**4**			
Занятие 6.2.1 практическое занятие	Проверка правильности передачи данных на основе коммутатора	4	2.2, 2.7	ОК.2, ОК.8, ПК.4.1	
Раздел 7	**Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных**	**2**			

Тема 7.1	**Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных**	**2**			
Занятие 7.1.1 теория	Помехоустойчивое кодирование.Коды, обнаруживающие ошибку.	2	1.8, 2.3	ОК.5	
Раздел 8	**Организация межсетевого взаимодействия**	**32**			
Тема 8.1	**Основные понятия.Принципы взаимодействия сетей**	**2**			
Занятие 8.1.1 теория	Основные понятия (маршрутизатор, маршрутизация, фильтр, шлюз, брадмауэр). Принципы взаимодействия сетей	2	1.9, 1.10, 2.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.6, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3
Тема 8.2	**Базовая конфигурация коммутатора**	**2**			
Занятие 8.2.1 практическое занятие	Настройка базовой конфигурации коммутатора	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 8.3	**Web интерфейс коммутатора**	**2**			
Занятие 8.3.1 практическое занятие	Просмотр Web интерфейса коммутатора, настройка параметров	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 8.4	**Настройка технологии VLAN**	**4**			
Занятие 8.4.1 практическое занятие	Настройка VLAN, основанной на портах.	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 8.4.2 практическое занятие	Настройка VLAN на основе меток 802.1q	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 8.5	**Базовая настройка DHCP сервера**	**8**			
Занятие 8.5.1 практическое занятие	Настройка динамической конфигурации DHCP сервера	4	2.8	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 8.5.2	Настройка статической конфигурации DHCP сервера	4	2.8	ОК.2, ОК.6, ОК.9,	

практическое занятие				ПК.4.1	
Тема 8.6	**Прокси-сервер**	**4**			
Занятие 8.6.1 практическое занятие	Настройка прокси-сервера	4	2.9	ОК.2, ПК.4.1	
Тема 8.7	**Сегментация трафика**	**2**			
Занятие 8.7.1 практическое занятие	Функция сегментация трафика (Traffic segmentation)	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	2.8, 2.9
Тема 8.8	**Протокол связующего дерева (STP)**	**2**			
Занятие 8.8.1 практическое занятие	Настройка протокола STP на коммутаторах	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.10, 1.9, 2.1, 2.5, 2.7
Тема 8.9	**Предотвращение петлеобразования неинтеллектуальным оборудованием**	**4**			
Занятие 8.9.1 практическое занятие	Функция предотвращения петлеобразования неинтеллектуальным оборудованием (Loop Back Detection)	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6	
Занятие 8.9.2 практическое занятие	Функция предотвращения петлеобразования неинтеллектуальным оборудованием (Loop Back Detection)	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6	
Тема 8.10	**Функция списка прав доступа**	**2**			
Занятие 8.10.1 практическое занятие	Настройка функции прав доступа без использования фильтрации по MAC-адресу и IP-адресу на коммутаторах	2	1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.5	2.6
Раздел 9	**Проектирование сети**	**4**			
Тема 9.1	**Проектирование сети: факторы, этапы, алгоритм процесса**	**4**			

	построения				
Занятие 9.1.1 практическое занятие	Определение исходных данных, анализ задач, построение алгоритма. Проектирование физической структуры.	2	1.1, 1.2, 1.10	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 9.1.2 практическое занятие	Развертывание сети, определение стоимости проекта.	2	1.1, 1.2, 1.10	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
2	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
3	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
4	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
5	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
6	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
7	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
8	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
9	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
10	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
11	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
12	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
13	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
14	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
15	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
16	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			

17	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
18	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
19	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
20	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
21	Выполнение проекта «Проектирование сети»	2			
22	Решение задачи по определению протокола прикладного уровня	1			
23	Решение задачи по определению протокола транспортного уровня	1			
24	Решение задачи по определению протокола транспортного уровня	1			
25	Решение задачи по определению протокола сетевого уровня	1			
26	Решение задачи по определению протокола сетевого уровня	1			
27	Решение задачи по диагностике сети: установление скорости канала. Оформление решения	1			
28	Выполнение проекта «Проектирование сети»	4			
29	Выполнение проекта «Проектирование сети»	2			
30	Выполнение проекта «Проектирование сети»	1			
31	Решение задачи по диагностике сети: установление расстояния между хостом и сервером. Оформление решения	1			
32	Решение задачи по диагностике сети: расчет времени задержки пакета. Оформление решения	1			
33	Решение задачи по диагностике сети: расчет скорости входящего и исходящего потока данных. Оформление решения	1			
34	Оформление доклада по требованиям ГОСТа	1			
35	Оформление списка используемой литературы и используемых источников в соответствии с ГОСТом	1			
36	Составление конспекта по теме "Проектирование сети"	1			
37	Создание презентации проекта	1			

ВСЕГО:	126			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория системного и прикладного программирования, Полигон вычислительной техники.

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.	Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 117 с.	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей;	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2
2.4 обжимать сетевой кабель;	2.2.2
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1
1.3 принципы пакетной передачи данных;	3.1.1, 3.1.2
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:**	
1.4 понятие сетевой модели; сетевая модель OSI; другие сетевые модели;	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2
1.5 задачи и функции по уровням модели OSI;	4.2.1, 4.2.2
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:**	
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов:	5.1.1, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1

TCP/IP, IPX/SPXи т.д.);	
1.7 способы проверки правильности передачи данных;	6.1.1
1.8 способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных;	7.1.1
2.3 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	4.3.3, 7.1.1
2.2 проверять правильность передачи данных;	6.2.1
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
2.8 проводить настройку DHCP-сервера;	8.5.1, 8.5.2
2.9 проводить настройку прокси-сервера;	8.6.1
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ, опрос	
1.9 маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.	8.1.1, 8.2.1, 8.3.1, 8.4.1, 8.4.2, 8.7.1
1.10 способы организации межсетевого взаимодействия	8.1.1
2.1 Устанавливать и настраивать параметры, устанавливать IP-адреса в сетях;	1.2.2, 5.3.1, 5.3.2
2.5 устанавливать взаимодействие с прикладными протоколами;	5.3.1, 5.3.2, 8.1.1
2.7 проводить настройку коммутатора;	6.2.1
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
2.6 организовывать предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;	5.4.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет 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: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: Выполнить 2 теоретических и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 9.1.1, 9.1.2
1.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей;	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 5.3.1, 9.1.1, 9.1.2
1.3 принципы пакетной передачи данных;	3.1.1, 3.1.2
1.4 понятие сетевой модели; сетевая модель OSI; другие сетевые модели;	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2
1.5 задачи и функции по уровням модели OSI;	4.2.1, 4.2.2
1.6 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPXи т.д.);	5.1.1, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1
1.7 способы проверки правильности	6.1.1

передачи данных;	
1.8 способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных;	7.1.1
1.9 маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.	8.1.1, 8.2.1, 8.3.1, 8.4.1, 8.4.2, 8.7.1, 8.8.1, 8.9.1, 8.9.2, 8.10.1
1.10 способы организации межсетевого взаимодействия	8.1.1, 9.1.1, 9.1.2
2.1 Устанавливать и настраивать параметры, устанавливать IP-адреса в сетях;	1.2.2, 5.3.1, 5.3.2
2.2 проверять правильность передачи данных;	6.2.1
2.3 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	4.3.3, 7.1.1
2.4 обжимать сетевой кабель;	2.2.2
2.5 устанавливать взаимодействие с прикладными протоколами;	5.3.1, 5.3.2, 8.1.1
2.6 организовывать предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;	5.4.1
2.7 проводить настройку коммутатора;	6.2.1
2.8 проводить настройку DHCP-сервера;	8.5.1, 8.5.2
2.9 проводить настройку прокси-сервера;	8.6.1

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».