

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	<u>ОП.16 Сети ЭВМ и телекоммуникаций</u>
код, специальность	<u>09.02.04 Информационные системы (по отраслям)</u>
Образовательная база подготовки	<u>основное общее образование</u>
форма обучения	<u>очная</u>

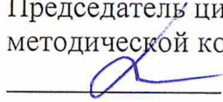
СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической
комиссией общих гуманитарных,
социальных, экономических,
естественных и научных
дисциплин техникума ПИ (ф) РЭУ
им. Г.В. Плеханова

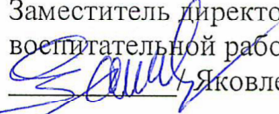
Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования
**09.02.04 Информационные системы (по
отраслям)**

Протокол № 1
от «12» сентября 2018 года

Председатель цикловой
методической комиссии

 /Чернавина.Т.В./

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

 /Яковлев В.Н./

Составитель (автор):

Курагина Р.В. преподаватель ПИ (ф) РЭУ им.
Г.В.Плеханова

Рецензент:

Шестаков А.П., к.пед.н., доцент кафедры
информатики и вычислительной техники
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет»
(ПГГПУ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 Сети ЭВМ и телекоммуникаций является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.16 Сети ЭВМ и телекоммуникаций входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)..

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

В результате изучения дисциплины ОП.16 Сети ЭВМ и телекоммуникаций обучающийся должен:

уметь:

- определять конфигурацию и архитектуру локальных сетей;
- выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений;
- работать с программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС.

знать:

- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- принципы организации и функционирования ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, их компоненты, характеристики, архитектуру, возможные области применения;
- методы распределенной обработки информации;
- технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности, сетевые технологии.

Сформировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. 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 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 2.5. Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Консультации студентов	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Сети ЭВМ и телекоммуникаций

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей		23	
Тема 1.1. Основные сведения о компьютерных и телекоммуникационных сетях.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 1 Основные сведения о компьютерных и телекоммуникационных сетях, их классификация. Организация сети: уровни и протоколы, их иерархия, интерфейсы и сервисы.	2	1
	Самостоятельная работа	2	
	Составление конспекта по теме.	2	
Тема 1.2. Компьютерные, телекоммуникационные сети и модель OSI.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 2 Принципы выделения и задачи уровней. Модель TCP/IP Примеры телекоммуникационных сетей.	2	1
	Самостоятельная работа	2	
	Составление конспекта по теме. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	2	
Тема 1.3. Параметры и характеристики компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 3 Основные параметры и характеристики компьютерных сетей. Производительность. Надежность и безопасность. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность. Управляемость. Совместимость.	2	1
	Практическое занятие	11	
	Практическая работа 1. Определение параметров компьютерных сетей	11	2
	Самостоятельная работа	2	
	Составление конспекта по теме. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	2	
Раздел 2. Организация взаимодействия на физическом уровне		33	
Тема 2.1. Функции и задачи физического уровня.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 4 Теоретические основы передачи данных. Анализ Фурье. Сигналы с ограниченным спектром. Пропускная способность канала.	2	1
Тема 2.2. Линии связи, их классификация.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 5 Витая пара. Коаксиальный кабель. Оптическое волокно Беспроводная (Wireless) передача. Спутники связи.	2	1
	Практическое занятие	11	
	Практическая работа 2. Сравнительная характеристика кабелей связи.	11	2
Тема 2.3. Телефонная	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
система.	Лекция 6 Проводные телефонные системы. Мобильные телефонные системы. Организация мобильной телефонной системы - AMPS . D-AMPS. Система GSM. Мобильные сети третьего поколения.	2	1
	Самостоятельная работа	2	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	2	
Тема 2.4. Модемы.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 7 Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Цифровые выделенные линии.	2	1
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	4	
Тема 2.5. Мультиплексирование.	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 8 Понятие мультиплексирования. Мультиплексирование с разделением по частоте – FDM. Мультиплексирование с разделением по длине волны – WDM. Мультиплексирование с разделением по времени- TDM.	2	1
Тема 2.6. Виды коммутации.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 9 Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	4	
Раздел 3. Организация взаимодействия на канальном уровне		6	
Тема 3.1. Характеристика канального уровня	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 10 Функции и задачи канального уровня. Сервис для сетевого уровня. Формирование кадра. Обработка ошибок. Управление потоком Основные протоколы канального уровня телекоммуникационных и компьютерных сетей. Симплексный старт-стопный протокол. Симплексный протокол для канала с шумом. Протоколы скользящего окна. Протокол HDLC. Уровень передачи данных в Интернет. Протокол подуровня управления логической связью в ЛВС (LLC).	2	1
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	4	
Раздел 4. Подуровень доступа к среде		16	
Тема 4.1. Методы	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
доступа к физической среде	Лекция 11 Методы доступа к физической среде. Статическое и динамическое предоставление канала. Протоколы множественного доступа.	2	1
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	4	
Тема 4.2. Настойчивые и ненастойчивые протоколы МДКН.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 12 Протоколы множественного доступа с контролем несущей. Бесконфликтные протоколы. Протокол множественного доступа с разделением по длине волны. Структура стандарта IEEE 802.	2	
Тема 4.3. Архитектура Ethernet.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 13 Архитектура Ethernet и стандарт IEEE 802.3. Протокол MAC подуровня. Форматы кадров технологии Ethernet. Коммутаторы Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet.	2	
Тема 4.4. Беспроводные компьютерные сети.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 14 Локальные сети. Широкополосные сети. Технологии сотовой телефонии: GPRS, UMTS. Стеки протоколов. Форматы кадров. Протоколы доступа. Виды сигналов	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине.	4	
Раздел 5. Организация сетевого и транспортного уровней в сетях ЭВМ		15	
Тема 5.1. Сетевой уровень.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 15 Проблемы построения сетевого уровня. Маршрутизаторы и алгоритмы маршрутизации. Межсетевое взаимодействие. Соединение виртуальных каналов. Межсетевая передача без соединений. Мосты - маршрутизаторы, шлюзы Реализация сетевого уровня. Протоколы сетевого уровня. Сетевой уровень в Internet	2	
	Практическое занятие	11	
	Практическая работа 3 Тест по пройденным темам	11	
Тема 5.2. Транспортный уровень.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция 16 Транспортный уровень. Сервис транспортного уровня. Адресация, установление и освобождение соединения. Реализация транспортного уровня, протоколы. Транспортный уровень в Internet.	2	
Раздел 6. Телекоммуникационные сети		19	1
Тема 6.1. Сети на основе цифровых	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
каналов.	Лекция 17 Сети на основе цифровых каналов. Сети ISDN, их архитектура. Методы и средства реализации. Сети с коммутацией пакетов. Архитектура, протоколы, форматы кадров, адресация. Средства реализации.	2	
	Практическое занятие	11	
	Практическая работа 4 "Изучение методов коммутации данных"	11	2
Тема 6.2. Технология ATM.	Самостоятельная работа	2	2
	Архитектура, протоколы, формат ячейки, адресация. Методы обеспечения качества обслуживания QoS и управления трафиком.	2	
Тема 6.3. Мобильные наземные телекоммуникационные сети.	Самостоятельная работа	6	2
	Мобильные наземные телекоммуникационные сети. Сотовые и пейджинговые сети. Принципы организации. Технологии AMPS, GSM. Пакетная передача в сотовых сетях GPRS Работа с конспектом лекций. Составление и ведение словаря терминов по дисциплине. Подготовка к контрольному тесту.	6	
Консультации студентов		4	
Всего		118	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информационной безопасности, лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета: персональный компьютер, проектор, презентации уроков, стенды, плакаты, методические пособия.

Оборудование лаборатории информационных технологий: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5
II	Дополнительные источники
1.	Дибров М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. —978-5-534-04638-0. М.: Издательство Юрайт, 2018.—333 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN
2.	Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. —М. : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9
3.	Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. - с.400
III	Интернет-ресурсы
1.	Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru
2.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Текущий контроль проводится **в процессе проведения всех видов занятий, в соответствии с тематическим планом.**

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме **экзамена.**

Фонды оценочных средств (ФОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
УМЕНИЯ	
определять конфигурацию и архитектуру локальных сетей	Выполнение заданий практических работ 1-2, итоговое тестирование
выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений	Выполнение заданий практических работ 1-4, итоговое тестирование
работать с программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС	Выполнение заданий практических работ 1-4, итоговое тестирование, ответы на итоговое тестирование
ЗНАНИЯ	
современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;	Оценка выполнения заданий 1, 2, 4 Устный опрос. Ответы на итоговое тестирование
принципы организации и функционирования ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, их компоненты, характеристики, архитектуру, возможные области применения	Оценка выполнения заданий 1, 2, 3 Устный опрос. Ответы на итоговое тестирование
методы распределенной обработки информации	Оценка выполнения заданий 1, 2 Устный опрос Ответы на итоговое тестирование
технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности, сетевые технологии	Оценка выполнения заданий 1-4 Устный опрос Ответы на итоговое тестирование

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 85	5	отлично
от 70 до 84	4	хорошо
от 55 до 69	3	удовлетворительно
менее 54	2	неудовлетворительно

Разработчик:

Курагина Р.В. преподаватель Пермского института (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова