



**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Международный техникум экономики, права
и информационных технологий»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОПО «МТЭПИТ»

/А.А. Андреецев/

09 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ
ОП. Общепрофессиональные дисциплины
II. Профессиональный цикл**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Очная форма обучения

2022 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО ПЦК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ

Протокол № 01 от «06» 09 2022 г.

Председатель



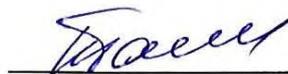
подпись

Куцева Е.Э.

фамилия, инициалы

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО



подпись

Шелудякова Т.В.

фамилия, инициалы

Разработчики:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперты:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети разработана с учетом методических рекомендаций по разработке рабочих программ дисциплин циклов ОГСЭ.00, ЕН.00, П.00 программы подготовки специалистов среднего звена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44936).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы общепрофессиональной дисциплины

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети является частью программы подготовки специалистов среднего звена АНОПО «Международный техникум экономики, права и информационных технологий» в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина ОП.11. Компьютерные сети относится к профессиональному циклу (П) и находится в блоке общепрофессиональных дисциплин (ОП).

1.3. Требования к результатам изучения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

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.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.11
Компьютерные сети:**

максимальная учебная нагрузка 74 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 50 часов;
- самостоятельная работа 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы по очной форме обучения	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>74</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
<u>3 семестр</u>	<i>50</i>
из них:	
лекции	<i>32</i>
практические занятия	<i>18</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>18</i> <i>Экзамен</i>
<i>Консультация</i>	<i>2</i>
Самостоятельная работа (всего)	<i>4</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10. Численные методы (очная форма)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
		Аудиторные занятия	Самост. работа
		50	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерных сетях	Содержание учебного материала: Основные термины и определения. Понятие протокола. Иерархия протоколов. Интерфейсы и сервисы. Обобщенная структурная схема сети. Методы коммутации информации в сетях связи. Основные технологии сетей передачи данных. Стандартизирующие организации	4	
	Практические работы Знакомство со средой моделирования Cisco Packet Tracer	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение учебного материала по дополнительной литературе		1
Тема 2. Принципы построения телекоммуникационных сетей	Содержание учебного материала: Обзор эталонной модели OSI. Принципы построения модели OSI. Уровни в модели OSI. Иерархия протоколов в различных стеках. Стек ISO/OSI. Стек TCP/IP. Стек IEEE 802. Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB. Стек H.323. Стек SS7	6	
	Практические работы Первичная настройка сети в Cisco Packet Tracer	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение учебного материала по дополнительной литературе		1
Тема 3. Физический уровень	Содержание учебного материала: Среда передачи. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволокно. Структурированная кабельная система. Активное сетевое оборудование. Модуляция сигналов. Кодирование сигнала.	4	
	Практические работы Расчет сетевых масок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение учебного материала по дополнительной литературе		1
Тема 4. Сетевой уровень	Содержание учебного материала: Протокол IPv4. Формат пакета IP. Схема адресации протокола IPv4. Протокол IPv6. Формат заголовка пакета IPv6. Дополнительные заголовки IPv6. Схема	6	

	адресации протокола IPv6. Другие протоколы межсетевого уровня стека TCP/IP. Протокол ICMP. Протокол ARP. Протокол RARP. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Коммутация пакетов по меткам (MPLS)		
	Практические работы Настройка исходных параметров коммутатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение учебного материала по дополнительной литературе		1
Тема 5. Транспортный уровень	Содержание учебного материала: Основная концепция протоколов транспортного уровня. Протокол UDP. Протокол TCP. Множественность потоков и варианты доставки. Многодомность. Установление ассоциаций. Завершение работы ассоциации. Протокол DCCP	4	
	Практические работы Создание коммутируемой сети	2	
Тема 6. Обеспечение информационной безопасности сетей	Содержание учебного материала: Общие сведения об информационной безопасности. Отказ в обслуживании, DoS-атаки. Распределенная DoS-атака (DDoS). Формирование паролей на сетевых элементах. Межсетевые экраны. Общие сведения о межсетевых экранах. Списки доступа. Конфигурирование списков доступа. Конфигурирование расширенных списков доступа. Именованные списки доступа. Контроль списков доступа. Анализ MAC-адресов при сетевой фильтрации. Адресация коммутаторов, конфигурирование интерфейсов. Управление таблицей коммутации. Конфигурирование безопасности на коммутаторе. Виртуальные локальные сети VLAN. Общие сведения о виртуальных локальных сетях. Транковые соединения. Конфигурирование виртуальных локальных сетей. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями. Конфигурирование транковых соединений	8	
	Практические работы Определение MAC-и IP-адресов Настройка сетей VLAN Настройка стандартных ACL-списков	8	
Всего:		50	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета компьютерных сетей.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор и экран;
- операционная система Windows 2003/XP;
- системы распознавания информации;
- текстовый процессор Microsoft Word;
- табличный процессор Microsoft Excel;
- программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
- модем, выход в INTERNET

Наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине Численные методы;
- образцы выполнения практических и контрольных заданий;
- материалы для лабораторных, практических работ;

Обучающие средства:

- инструкции для практических работ;
- инструкции для лабораторных работ;
- методический материал для уроков;
- методические материалы для выполнения расчётно-графических работ;
- методические материалы для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

Контрольные материалы:

- тесты по темам;
- контрольные задания;
- пакет контрольных вопросов экзамен.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456638>.
2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799>.

Дополнительные источники:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452574>.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453065>.

Интернет-ресурсы:

1. Онлайн-курс "Основы сетей передачи данных" - <https://intuit.ru/studies/courses/1/1/info>
2. Онлайн-курс "Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных" - <https://intuit.ru/studies/courses/9/9/info>
3. Онлайн-курс "Основы локальных сетей" - <https://intuit.ru/studies/courses/57/57/info>
4. Информационно-справочный портал: [сайт]. URL: <http://www.library.ru/>
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru>
6. Система учебно-методических материалов ВИБТ eFront (<https://lms.vivt.ru/>)
7. Портал "Современная цифровая образовательная среда в РФ" (<http://neorusedu.ru/>)

8. Материалы учебного центра Microsoft Learn (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/>)

9. Профессионально-ориентированная справочная база данных DPVA (<https://dpva.ru/>)

10. Сетевая Академия Cisco - www.netacad.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;- строить и анализировать модели компьютерных сетей;- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);- устанавливать и настраивать параметры протоколов;- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; <p>Усвоенные знания</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;- аппаратные компоненты компьютерных сетей;- принципы пакетной передачи данных;- понятие сетевой модели;	<ul style="list-style-type: none">- оценивание выполнения лабораторных работ;- тестирование;- устный опрос- оценка выполнения самостоятельной работы обучающихся- экзамен: оценка ответов на вопросы и результатов выполнения практического задания

<ul style="list-style-type: none">- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;- адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействий.	
---	--