

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: **ОП.04 Сети системы передачи информации**

код, специальность: **10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

квалификация: **техник по защите информации**

форма обучения: очная


Москва
2018

СОГЛАСОВАНА:
Предметной комиссией
Профессиональных модулей
10.02.03

Разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования
**10.02.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем**
квалификация: **техник по защите информации**

Протокол № 01-18/19
от «31» августа 2018 года

Председатель предметной
(цикловой) комиссии



Подпись Инициалы Фамилия
М.С. Прищеп

Заместитель директора по учебной работе



Подпись Инициалы Фамилия
Д.А. Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума



Подпись Инициалы Фамилия
А.В. Чурилов

Составители (авторы): М.С Прищеп, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 СЕТИ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- рассчитывать по принятой методике пропускную способность канала связи;
- настраивать маршрутизацию в сетях передачи данных;

знать:

- основные понятия и определения в области систем передачи информации;
- принципы передачи информации в системах электросвязи;
- принципы модуляции;
- принципы кодирования и представления информации;
- принципы построения многоканальных систем передачи;
- принципы построения сетей радиосвязи и их классификацию;
- архитектуру и принципы работы современных сетей передачи данных;
- способы коммутации в сетях связи;
- основы маршрутизации в сетях передачи данных.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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 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.

ОК 12. Производить установку и настройку автоматизированных информационных систем, выполнять в автоматизированных информационных системах регламентные работы по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению при отказах.

ПК 1.1. Участвовать в эксплуатации компонентов подсистем безопасности автоматизированных систем, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.

ПК 1.3. Производить установку и адаптацию компонентов подсистем безопасности автоматизированных систем.

ПК 2.4. Участвовать в обеспечении учета, обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

| | | |
|---|-----------|--------------|
| максимальная учебная нагрузка обучающегося | 96 | часов |
| включая: | | |
| обязательная аудиторная учебная нагрузка | 64 | часа |
| самостоятельная работа | 26 | часов |
| консультации | 6 | часов |
| ВСЕГО | 96 | часов |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 32 |
| лабораторные работы | |
| контрольные работы | |
| Консультации | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 26 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 26 |
| Итоговая аттестация | |
| 1 семестр – другие формы контроля | |
| 2 семестр – экзамен | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Сети и системы передачи информации»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия компьютерных сетей. Архитектура сетей. Способы организации и передачи данных. | <p>Основные понятия компьютерных сетей. Виды сетей: Локальные, Глобальные, Корпоративные сети Архитектура сетей: Одноранговые, Клиент-сервер, Гибридные сети Способы организации и передачи данных. Методы передачи данных: Симплексный, Дуплексный, Полудуплексный метод.</p> <p>Самостоятельная работа: Виды файловых серверов</p> | 2 5 | 1 |
| Тема 2. Модель открытых систем (OSI) | <p>Компания ISO Понятие модели OSI Семь уровней модели Назначение каждого уровня Достоинства, недостатки</p> | 2 | 1 |
| Тема 3. Топологии сетей. Базовые топологии и комбинированные топологии | <p>Понятие топологии. Виды топологий: физическая, логическая Базовые топологии сетей: Шина, Звезда, Кольцо Комбинированные топологии: Звезда-Шина, Звезда-Кольцо, Двойное кольцо Смешанные топологии: Сотовая (Ячеистая), Дерево</p> <p>Самостоятельная работа: Достоинства / Недостатки смешанных топологий</p> | 4 4 | 1,2 |
| Тема 4. Кабельные среды передачи данных | <p>Кабельные среды передачи данных Коаксиальный кабель. Стандарты коаксиального кабеля Витая пара. Категории и спецификации витой пары Оптоволоконный кабель. Виды оптического кабеля</p> <p>Практическая работа: Практическая работа № 1 «Кабельная среда»</p> <p>Самостоятельная работа: Отличие стандартов обжима витой пары</p> | 4 2 2 | 1 |
| Тема 5. Беспроводные среды передачи данных | <p>Беспроводная передача информации в ЛВС Частотный диапазон сред передачи данных Радио волны, микроволны, инфракрасная среда</p> <p>Самостоятельная работа: Кодирование информации в ЛВС</p> | 2 4 | 1,2 |
| Тема 6. Методы доступа к средам передачи данных | <p>Понятие моноканала и передающей среды. Методы доступа: CSMA/CD CA, TPMA, TDMA, FDMA WDMA; Понятие коллизии</p> | 2 | 1,2 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | Самостоятельная работа: Спецификации стандартов. IEEE, ISO, ANSI | 5 | |
| Тема 7. Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet | Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet Стандарты IEEE 802.3; MAC-адрес; алгоритм распознавания коллизий, время двойного оборота; ограничения накладываемые на сети основанные на технологии Ethernet. Особенности физического уровня в сетях Fast Ethernet; стандарты IEEE 802.3u; коммутируемый Fast Ethernet; ограничения накладываемые на сети основанные на технологии Fast Ethernet, гигантские кадры, кадры «болтуны», кадры-карлики. Особенности физического уровня в сетях Gigabit Ethernet; стандарты IEEE 802.3ab z; код PAM5; ограничения, накладываемые на сети, основанные на технологии Gigabit Ethernet, широкоэвещательный шторм | 6 | 1,2 |
| Тема 8. Технологии ARCnet, Token Ring | Технология Token Ring; маркерный метод доступа к разделяемой среде; форматы кадров Token Ring; физический уровень технологии Token Ring. | 4 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа: IEEE 802.6, 802.7 | 4 | |
| Тема 9. Технологии FDDI, 100VG –AnyLAN | Технология FDDI; маркерный метод доступа к разделяемой среде; форматы кадров FDDI; физический уровень технологии FDDI; отказоустойчивость технологии FDDI. Создание сети 100VG-AnyLAN; особенности метода доступа к разделяемой среде в сети 100VG-AnyLAN; условия совместимости сети 100VG-AnyLAN с сетями Token Ring и Ethernet. | 4 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа: IEEE 802.10, 802.13, 802.14, 802.15 | 4 | |
| Тема 10. Технология WI-FI 802.11, Технология WiMax 802.16 | Стандарты IEEE 802.11, используемые частоты IEEE 802.16, область использования Использования WIMAX, широкополосный доступ Принцип работы | 2 | 1,2 |
| Тема 11. Сетевые адаптеры | Сетевые адаптеры. Типы адаптеров Параметры сетевых адаптеров Функции сетевых адаптеров. Классификация сетевых плат и их поколения | 2 | 1,2 |
| Тема 12. Устройства расширения сетей | Классификация устройств Коммутаторы, Мосты, Маршрутизаторы, Шлюзы, Мультиплексоры Принцип работы устройств | 2 | 1,2 |
| Тема 13. Устройства межсетевого взаимодействия сетей | Классификация устройств. Повторители. Ретрансляторы. Принцип работы устройств | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа: Сравнительный анализ производителей сетевого оборудования | 4 | |
| Тема 14. Модемы. Технология xDSL | Модемы, область их применения. Классификация модемов. Принцип работы Семейство технологии xDSL | 2 | 1,2 |

| | | | |
|--|---|-----------------|-----|
| Тема 15. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек TCP/IP, OSI, IPX/SPX, NetBEUI | Источники стандартов коммуникационных протоколов, назначение протоколов компьютерных сетей, понятие стека протоколов, разновидности стеков протоколов, связь стека протоколов и логической модели передачи информации в сети, стек протоколов OSI Стек протокола NetBIOS/SMB, стеке протоколов IPX/SPX, назначение транспортного и сетевого протоколов, кадр NetBIOS, протокол IPX, IPX – кадр, протокол SPX, SPX – пакет, протоколы SMB, NCP, SAP. Стек протоколов TCP/IP, протокол передачи файлов; протоколы эмуляции терминала, протоколы передачи электронной почты, протоколы передачи гипертекстовой информации, протокол SMTP, популярные прикладные программы необходимые для работы с протоколами прикладного уровня. | 2 | 1,2 |
| Тема 16. Адресация сетей | Функции протокола IP, структура IP – пакета, IP – адрес, таблицы маршрутизации IPv4, IPv6 | 2 | 1,2 |
| Тема 17. Классовая / бесклассовая адресация | Классы адресов. Таблица классов адресов. Маска подсети Бесклассовая адресация. Пространство имён адресов. Префикс | 2 | 1,2 |
| | Практические работы | | |
| | Практическая работа №2 «Одноранговые сети» | 1 | |
| | Практическая работа №3 «Подключение и настройка сетевого адаптера» | 1 | |
| | Практическая работа №4 «Виртуализация компьютерной сети» | 1 | |
| | Практическая работа №5 «Диагностические утилиты TCP/IP» | 1 | |
| | Практическая работа №6 «Настройка беспроводных сетей Wi-Fi» | 1 | |
| | Практическая работа №7 «Настройка удаленного подключения» | 1 | |
| | Практическая работа №8 «Статическая маршрутизация» | 2 | |
| | Практическая работа №9 «Протокол RIP» | 2 | |
| Практическая работа №10 «Настройка сети предприятия» | 2 | | |
| Всего: | | 96 часов | |

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории систем и сетей передачи информации

| № п/п | Оборудование | Технические средства обучения | Количество рабочих мест |
|-------|--|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Парты 16 шт | проектор | 28 |
| 2 | стулья - 28 шт | | |
| 3 | доска маркерная | | |
| 4 | стол преподавателя 2 шт | | |
| 5 | 12 автоматизированных рабочих мест учащихся | | |
| 6 | 1 автоматизированное рабочее место преподавателя | | |

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

| № п/п | Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы |
|-----------|--|
| I | Основные источники |
| 1.1 | Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/941753 |
| 1.2 | Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/792686 |
| 1.3 | Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/938938 |
| 1.4 | Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/945331 |
| II | Дополнительные источники |
| 2.1 | Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, |

| | |
|------------|---|
| | 2018. — 145 с. http://znanium.com/catalog/product/944075 |
| III | Электронно библиотечная система (ЭБС) |
| 3.1 | http://znanium.com/ |
| 3.2 | http://biblioclub.ru |
| 3.3 | https://biblio-online.ru/ |
| 3.4 | https://www.book.ru/ |
| IV | Профессиональные базы данных и справочные системы |
| 4.1 | Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/ |
| 4.2 | Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com |
| 4.3 | Информационно-справочная система "КонсультантПлюс" |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

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.

Текущий контроль проводится преподавателем.

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

Итоговой формой контроля является экзамен

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) 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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать по принятой методике пропускную способность канала связи; – настраивать маршрутизацию в сетях передачи данных; | Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в области систем передачи информации; - принципы передачи информации в системах электросвязи; - принципы модуляции; - принципы кодирования и представления информации; - принципы построения многоканальных систем передачи; - принципы построения сетей радиосвязи и их | Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен |

| | |
|--|--|
| классификацию; - архитектуру и принципы работы современных сетей передачи данных; - способы коммутации в сетях связи; - основы маршрутизации в сетях передачи данных. | |
|--|--|

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 90 | 5 | отлично |
| от 70 до 89 | 4 | хорошо |
| от 50 до 69 | 3 | удовлетворительно |
| менее 49 | 2 | неудовлетворительно |

Разработчики:

Прищеп М.С, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

Эксперт: