

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ


для специальности:

10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем»

Томск
2020 год

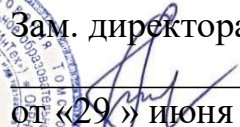
ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
информационных технологий
Председатель


 А.М. Вернигора
Протокол № 8
от «15 » июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ



 Зам. директора по УМР
Л.В. Сидакова
от «29 » июня 2020 г.

Заведующий библиотекой

 О.А. Пинаева
от «22 » июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1551 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Томский индустриальный техникум»

Разработчики:

Лутовинов Станислав Васильевич, преподаватель высшей
квалификационной категории

Вернигора Анна Михайловна, преподаватель первой квалификационной
категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» принадлежит общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь: осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; рассчитывать пропускную способность линии связи; выполнять обжим витой пары в RJ-45.

В результате освоения дисциплины студент должен знать: физические среды передачи данных; типы линий связи; характеристики линий связи передачи данных; современные методы передачи дискретной информации в сетях; принципы построения систем передачи информации; особенности протоколов канального уровня; беспроводные каналы связи, системы мобильной связи; типы кабелей используемых в компьютерных сетях; мультиплексирование и коммутацию; стандарты мобильной связи.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций.

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета*</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Уровень усвоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию
1	2		3	4
Тема 1. <i>Исторические этапы развития технологий физического</i>	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	1	1	ОК 1-10 ПК 1.4, , ПК 3.4,
Тема 2. <i>Типы линий связи</i>	Содержание учебного материала Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	2	1	
	Практическое занятие №1 Анализ среды передачи данных		4	
Тема 3. <i>Характеристики линий связи</i>	Затухание и волновое сопротивление	2,3*	1	
	Практическое занятие №2 Расчет затухания в кабеле.		4	
Тема 4. <i>Типы кабелей</i>	Содержание учебного материала Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.	2,3*	1	
	Практическое занятие №3 Соединение кабелей различных типов. Обжим кабеля.		4	
Тема 5 <i>Аппаратура передачи данных</i>	Содержание учебного материала Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	1,2	1	
Тема 6 <i>Архитектура физического</i>	Содержание учебного материала Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей.	2	1	

уровня	Практическое занятие №4 Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные		4	
Тема 7 Методы доступа	Содержание учебного материала Методы доступа	2	1	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Практическое занятие №5 Настройка коммутаторов	3	1 4	
Тема 9 Функции канального уровня.	Содержание учебного материала Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2	1	
Тема 10 Протоколы канального уровня	Содержание учебного материала Протоколы канального уровня: Frame Relay, Token Ring, FDDI, PPP.	2	1	
Тема 11 Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Практическое занятие №6 Роль коммутаторов в безопасности канального уровня. Создание правил безопасности на коммутаторах	2	1 4	ОК 1-10 ПК 1.4, , ПК 3.4,
Тема 12 Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Практическое занятие №7 Распространение электромагнитных волн	1	1 4	
Тема 13 Беспроводные	Содержание учебного материала Беспроводные компьютерные сети.	2	2	
Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных	Содержание учебного материала Безопасность беспроводных компьютерных сетей Практическое занятие №8 Создание беспроводной сети на основе маршрутизатора и точки доступа.	2,3	2 4	

Тема 15 <i>Электромагнитная совместимость</i>	Содержание учебного материала	2	2	
	<i>Электромагнитная совместимость и электробезопасность</i>			
Дифференцированный зачет			2	
Итого			52	

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории № 407 лаборатория «Программных и программно-аппаратных средств защиты информации»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебной аудитории лаборатория «Программных и программно-аппаратных средств защиты информации»:

- презентационное оборудование, проектор, полотно для проектора;
- 12 ПК, учебная мебель.
- Учебно-наглядное пособие: комплект УМК по дисциплине (дидактические материалы, контрольно-оценочные средства, наглядные материалы и т.д.)
- Программное обеспечение: ОС Linux Debian 10 (Лицензия GNU General Public License)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Знаниум (Кистрин)

Максимов Н.В. Компьютерные сети: учеб. пособие/ Н.В.Максимов, И.И. Попов. – 6-е изд., перераб и доп. – М.: Форум.: Инфра-М, 2018. – 464с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студентов учреждений СПО/ Под ред. А.В. Назарова. – М.: Академия, 2018. – 368с. – Текст: непосредственный Рек. ФГАУ «ФИРО».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
3.1 физические среды передачи данных;	выполнение и защита практических занятий разработка проекта линии передачи данных выполнение тестовых заданий выполнение практических заданий выполнение тестовых заданий выполнение индивидуальных проектов; выполнение тестовых заданий выполнение и защита практических занятий
3.2 типы линий связи;	
3.3 характеристики линий связи передачи данных;	
3.4 современные методы передачи дискретной информации в сетях;	
3.5 принципы построения систем передачи информации;	
3.6 особенности протоколов канального уровня;	
3.7 беспроводные каналы связи, системы мобильной связи	
3.8 типы кабелей используемых в компьютерных сетях;	
3.9 мультиплексирование и коммутацию;	
3.10 стандарты мобильной связи	
У.1 осуществлять необходимые измерения параметров сигналов	выполнение и защита практических занятий;
У.2 рассчитывать пропускную способность линии связи	
У.3 осуществлять аналого-цифровое преобразование сигналов	
У.4 выполнять обжим витой пары в RJ-45	

5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.
Перспективы развития сред передачи данных
2. Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы
3. Анализ среды передачи данных задачи дисциплины
4. Затухание и волновое сопротивление
5. Расчет затухания в кабеле.
6. Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.
7. Соединение кабелей различных типов.
8. Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.
9. Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей.
Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.
10. Методы доступа
11. Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов
12. Настройка коммутаторов
13. Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных
14. Стандарты Ethernet
15. Протоколы канального уровня: Frame Relay, Token Ring, FDDI, PPP
16. Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети
17. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня
18. Создание правил безопасности на коммутаторах
19. Преимущества беспроводных коммутаций.
20. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра
21. Распространение электромагнитных волн
22. Беспроводные компьютерные сети.
23. Безопасность беспроводных компьютерных сетей
24. . Создание беспроводной сети на основе маршрутизатора и точки доступа