

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ***

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Советск,
2023 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-
методическим отделом
И. А. Ивашкина
И. А. Ивашкина
31 августа 2023 года

Рабочая программа по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработана на основе:

- приказа Министерства просвещения РФ от 10 июля 2023 года N519 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в Минюсте РФ 15 августа 2023 года регистрационный N74796, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Лебедева Я.В. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 01 от 30 августа 2023 года

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 01 от 31 августа 2023 года.

Согласовано
ООО «Альфа 39»
Директор *Бондаренко Д.С.*



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,	Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	24
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,
Тема 2. Типы линий связи ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	6	
Тема 3. Характеристики линий связи ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Затухание и волновое сопротивление	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,
Тема 4. Типы кабелей ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический	4	
Тема 5 Аппаратура передачи данных ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 2.1.,
Тема 6 Архитектура	Содержание учебного материала	4	

физического уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.		ПК 3.1., ПК 3.3.,
Тема 7 Методы доступа ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3
	Методы доступа		
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		
Тема 9 Функции канального уровня. ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		
Тема 10 Протоколы канального уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.		
Тема 11 Безопасность канального уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня		
Тема 12 Беспроводная среда передачи ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных		
Тема 14 Беспроводные компьютерные сети. ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала	4	
	Беспроводные компьютерные сети.		
Тема 15 Безопасность	Содержание учебного материала	4	

беспроводных компьютерных сетей ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		
ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13 <i>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки:</i>		24	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,
<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналого-цифровое преобразование сигналов. 2. Расчет пропускной способности. 3. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей. 4. Изучение топологий компьютерных сетей. 5. Изучение стандартов Ethernet. <p>Изучение стандартов беспроводной связи.</p>			
ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13 <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,
<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналого-цифровое преобразование сигналов. 2. Расчет пропускной способности. 3. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей. 4. Изучение топологий компьютерных сетей. 5. Изучение стандартов Ethernet. 6. Изучение стандартов беспроводной связи. 			
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

3.1.1. Лаборатория «Основы телекоммуникаций», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

- Пример проектной документации;

- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением

- Интерактивная доска

- Проектор

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. При реализации программы может использоваться сетевая форма обучения.

3.4. Активные и интерактивные методы обучения:

1. творческие задания;

2. работа в малых группах;

3. обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);

4. социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки);

5. изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», использование вопросов, сократический диалог);

6. тестирование;

7. разминки;

8. обратная связь;

9. дистанционное обучение.

10. обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений);

3.5. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Колледж имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.5.1. Печатные издания

1. Костров Б.В. А.В. Кистрин, А.И. Ефимов Технологии физического уровня передачи данных: учебник для студентов СПО / Костров Б.В. -М: Академия, 2023

3.5.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>	