

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,
2022 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-
методическим отделом
И. А. Ивашкина
30 августа 2022 года

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

- приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный N 44978, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;
- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

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

Разработчик:

Белоус Евгения Анатольевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 01 от 30 августа 2022 года

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 01 от 31 августа 2022 года.

Согласовано
ООО «Альфа 39»
Директор _____ В.Ю. Ижиков



**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. ОК 10.; 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	Объём в часах
Объем образовательной программы	58
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	24
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
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., ОК 10. 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.	4	
Тема 3. Характеристики линий связи ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Затухание и волновое сопротивление	4	
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.	2	
Тема 6. Архитектура физического уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	Содержание учебного материала Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2	

Тема 7 Методы доступа ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	Методы доступа	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	
Тема 9 Функции канального уровня. ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	
Тема 10 Протоколы канального уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	
Тема 11 Безопасность канального уровня ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	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	<i>Содержание учебного материала</i>	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	<i>Содержание учебного материала</i>	4
	Беспроводные компьютерные сети.	
Тема 15 Безопасность беспроводных компьютерных сетей ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<i>Содержание учебного материала</i>	4
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей	

<p>ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13 В том числе, практических занятий:</p> <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. 	24	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,</p>
<p><u>Изучение стандартов беспроводной связи</u></p> <p>ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13 Самостоятельная работа обучающихся</p> <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. 	8	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.3.,</p>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10	
Всего:	58	

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. Технологии физического уровня передачи данных: учебник для студентов СПО / Костров Б.В. -М: Академия, 2019

3.5.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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