

Кировское областное государственное профессионально
образовательное бюджетное учреждение
«Кировский авиационный техникум»
(КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ
ДАННЫХ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
базовой подготовки**

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
квалификация: Сетевой и системный администратор

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины (ОП)

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программноаппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 5.3. Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Всего объём образовательной нагрузки (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем) – 72 часа, в том числе:

- аудиторная нагрузка – 44 часа;
- практические занятия, лабораторные работы – 16 часов;
- самостоятельная работа – 2 часа;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Академических часов
Всего объём образовательной нагрузки (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	72
В том числе:	
Теоретическое обучение	44
Практические занятия, лабораторные работы	16
Курсовые работы	0
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен во 2 семестре	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Содержание учебного материала 1. 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, ПК 5.3
Тема 2. Типы линий связи	Содержание учебного материала 2. Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. 3. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы Практические занятия 4. Аналого-цифровое преобразование сигналов	4	
Тема 3. Характеристики линий связи	Содержание учебного материала 5. Затухание и волновое сопротивление Практические занятия 6. Расчет пропускной способности	2	
Тема 4. Типы кабелей	Содержание учебного материала 7. Классификация кабельных линий. 8. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель	4	

	Практические занятия	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, ПК 5.3
	9. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара»	2	
	10. Изучение конструкции и маркировки волоконнооптических кабелей	2	
Тема 5. Аппаратура передачи данных	Содержание учебного материала	2	
	11. Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики	2	
Тема 6. Архитектура физического уровня	Содержание учебного материала	4	
	12. Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей.	2	
	13. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты	2	
	Практические занятия	2	
	14. Изучение топологий компьютерных сетей	2	
Тема 7. Методы доступа	Содержание учебного материала	2	
	15. Методы доступа	2	
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала	4	
	16. Задача коммутации. Коммутация каналов.	2	
	17. Коммутация пакетов	2	
Тема 9. Функции канального уровня	Содержание учебного материала	4	
	18. Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных.	2	
	19. Стандарты Ethernet	2	
	Практические занятия	2	
	20. Изучение стандартов Ethernet	2	
Тема 10. Протоколы канального уровня	Содержание учебного материала	4	
	21. Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring	2	
	22. Протоколы канального уровня: FDDI, PPP	2	
Тема 11. Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала	4	
	23. Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.	2	
	24. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2	
Тема 12. Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала	4	
	25. Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи.	2	
	26. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн	2	
	Практические занятия	2	

	27. Контроль и коррекция ошибок при передаче 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, ПК 5.3
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети	Содержание учебного материала	2	
	28. Беспроводные компьютерные сети	2	
	Практические занятия	2	
	29. Изучение стандартов беспроводной связи	2	
Тема 14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Содержание учебного материала	2	
	30. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2	
	Самостоятельная работа Работа с конспектом Выполнение индивидуальных заданий	2	
	Консультации	2	
	Экзамен	8	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Основы телекоммуникаций».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; печатные демонстрационные пособия; комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер, лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Максимов Н.В., Попов И.И.. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 5-е изд., перераб. и доп. –М.: ФОРУМ, 2018 – 464 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А.. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 944 с.

Дополнительные источники

1. С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. Сети и телекоммуникации – Москва: изд. «Академия», 2011 – 352 с.

3.3. Реализация компетентностного подхода

В рамках изучения учебной дисциплины используются компетентностно-ориентированные технологии: метод проектов, кейс-технологии, ИКТ технологии, использование компетентностно-ориентированных заданий, технологии развития критического мышления, деловые игры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; – рассчитывать пропускную способность линии связи. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>«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 обучения 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>Экзамен</p>