

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии физического уровня передачи данных»

для специальности среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	51
Учебные занятия, часов	48
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	18
Самостоятельная учебная работа, часов	3

Санкт-Петербург 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

09.02.06

код

Сетевое и системное администрирование

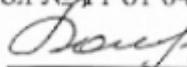
наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 11 от 04.06.2020 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Густова Т.А., преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. 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	<ul style="list-style-type: none">– осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;– рассчитывать пропускную способность линии связи.	<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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	51
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные и практические занятия	18
Самостоятельная учебная работа (всего)	3
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	0

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	<i>Содержание учебного материала</i> 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	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	2	
Тема 3. Характеристики линий связи	<i>Содержание учебного материала</i> Затухание и волновое сопротивление	2	
Тема 4. Типы кабелей	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.	6	
	<i>Лабораторная работа № 1</i> Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей.	4	
Тема 5 Аппаратура передачи данных	<i>Содержание учебного материала</i> Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	6	
	<i>Лабораторная работа №2</i> Аналого-цифровое преобразование сигналов.	2	
	<i>Лабораторная работа №3</i> Расчет пропускной способности	2	
Тема 6 Архитектура физического уровня	<i>Содержание учебного материала</i> Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	6	
	<i>Лабораторная работа № 4</i> Изучение топологий компьютерных сетей.	4	
Тема 7 Методы доступа	<i>Содержание учебного материала</i> Методы доступа	2	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	<i>Содержание учебного материала</i> Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	2	

Тема 9	Содержание учебного материала	6	
Функции канального уровня.	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2	
	Лабораторная работа №5 Изучение стандартов Ethernet.	4	
Тема 10	Содержание учебного материала	2	
Протоколы канального уровня	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.		
Тема 11	Содержание учебного материала	2	
Безопасность канального уровня	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня		
Тема 12	Содержание учебного материала	2	
Беспроводная среда передачи	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.		
Тема 13	Содержание учебного материала	6	
Беспроводные компьютерные сети.	Беспроводные компьютерные сети.	2	
	Лабораторная работа №6 Изучение стандартов беспроводной связи.	4	
Тема 14	Содержание учебного материала	2	
Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		
Зачетное занятие		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Самостоятельная работа – Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. – Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		3	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
Всего:		51	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-5/17 от 07.03.2017г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков ; под ред. Б.В. Кострова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-37-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072042>
- 2 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). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/938938>

1

1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: 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>Умения: – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – письменный опрос в форме тестирования, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, – текущий контроль в форме защиты практических работ. –</p>
<p>Умения: осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; рассчитывать пропускную способность линии связи.</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>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – оценка по результатам письменного опроса, – дифференцированный зачет.</p>

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной 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.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: объем образовательной нагрузки, часов - 51.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре.

Язык обучения по дисциплине: русский.