

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Т.И. Кузнецова  
2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**  
специальность  
**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании цикловой методической комиссии  
информационной безопасности и компьютерных систем  
протокол № 10 от «11» 04 2025 г.  
Председатель ЦМК В.С. Белицкая

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г., № 519.

Разработчик: Склярова М. В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3 Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

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.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 50 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)</b>	<b>50</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
лекции, уроки	24
практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	2	1	ОК 01,02,04,05,09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.7
<b>Тема 2. Типы линий связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Аналого-цифровое преобразование сигналов.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Сообщение на тему: Протоколы физического уровня передачи данных	1	3	
<b>Тема 3. Характеристики линий связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>		
	Затухание и волновое сопротивление	2	1	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Расчет пропускной способности.	2	2	
		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Сообщение на тему: Исследование характеристик непрерывных и дискретных сигналов	1	3	
<b>Тема 4. Типы кабелей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>		
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Конструкция и маркировка коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптических кабелей.	2	2	
		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Сообщение на тему: Расчет пропускной способности проводных линий связи	1	3		
<b>Тема 5. Аппаратура</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		

передачи данных	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	2	1	
Тема 6. Архитектура физического уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Топология компьютерных сетей.	2	2	
		2		
Тема 7. Методы доступа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Методы доступа.	2	1	
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.			
Тема 9. Функции канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Стандарты Ethernet.	2	2	
		2		
Тема 10. Протоколы канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, TokenRing, FDDI, PPP.	2	1	
Тема 11. Безопасность канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня.			
Тема 12. Беспроводная среда передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	2	1	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Стандарты беспроводной связи.	2		
		2		
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Беспроводные компьютерные сети.	2	1	
Тема 14. Безопасность беспроводных сетей	Безопасность беспроводных компьютерных сетей.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b> Сообщение на тему: Протоколы беспроводной связи	1	3	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>50</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины**

##### **Основные учебные издания**

1. Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс]: учебник / Б. В. Костров, А. В. Кистрин, А. И. Ефимов, Д. И. Устюков; Под ред. Б. В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 208 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1072042>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Дополнительные учебные издания**

4. 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, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-37-9.

### **Интернет-ресурсы**

5. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Общие компетенции:</b>            ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;            ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;            ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;            ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;            ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Профессиональные компетенции:</b>            ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.            ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.            ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b>            - осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;            - рассчитывать пропускную способность линии связи.</p> <p><b>Знать:</b>            - 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>Текущий контроль:            - опрос устный;            - тестирование;            - выполнение практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра:            выполнение комплексного задания</p>

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

## Контрольно-оценочные средства

### для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет (4 семестр).

#### 1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

#### 1.3. Контрольно-оценочные средства

##### 1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы
2. Выполнить практическое задание.

#### Примерные вопросы для тестирования

За каждый правильный ответ присваивается 0,1 баллов

- 1) Назовите классификацию электрических сигналов ...
- а) цифровые;
  - б) аналоговые;
  - в) не дискретные;
  - г) не цифровые;
  - д) дискретные.
- 2) Что такое период дискретизации?
- а) временной интервал, с которым происходит непрерывность функции в дискретную;
  - б) интервал, с которым происходит преобразование непрерывной функции в дискретную;
  - в) временной интервал, с которым происходит преобразование непрерывной функции в дискретную.
- 3) В чём измеряется затухание?
- а) в м;
  - б) дБ/км;
  - в) в км;
  - г) 100с/км;
  - д) дБ/м.
- 4) Что такое активное сопротивление?
- а) сопротивление электрической цепи постоянному току;
  - б) сопротивление;
  - в) сопротивление электрической цепи.
- 5) Импеданс – это ...
- а) сигнал;
  - б) сетевое оснащение;
  - в) волновое сопротивление.
- б) Экранированная витая пара – это ...
- а) кабель, содержащий одну или несколько пар скрученных медных проводов;
  - б) кабель, содержащий одну или несколько пар скрученных медных проводов, заключенных в изолирующую оболочку;
  - в) кабель.
- 7) Что такое ВОК?
- а) кабель из оптических волокон для передачи светового потока;
  - б) кабель из специальных волокон для передачи светового потока;
  - в) кабель из волокон для передачи светового и лучевого потока.
- 8) Определите, какие бывают разновидности кабелей ...
- а) негибкий;
  - б) ПВХ;
  - в) пожарной сигнализации.
- 9) Аппаратура передачи данных – это ...
- а) связевое оборудование;
  - б) обычная видеокамера;
  - в) всё оборудование ЛВС.
- 10) Что может входить в промежуточное оборудование линии связи?
- а) модем;

- б) коммутатор;
- в) DTE.

11) На физическом уровне мы имеем ...

- а) неэлектрический сигнал
- б) электрический сигнал;
- в) радиорелейный сигнал;
- г) оптический сигнал.

12) Приведите структуру кадра MAC стандарта IEEE 802.11?

- а) управление кадром;
- б) адреса;
- в) тело кадра;
- г) идентификатор длительности/соединения.

13) Какую топологию имеет сеть FDDI?

- а) физическое кольцо;
- б) шина;
- в) логическое кольцо;
- г) звезда.

14) Какой метод доступа применяется в LAN Token Ring?

- а) передача маркера по физическому кольцу;
- б) множественный доступ CSMA/CD;
- в) передача маркера по логическому кольцу;
- г) раннего освобождения маркера.

15) Сколько октетов в MAC-адресе?

- а) 8;
- б) 15;
- в) 6;
- г) 12.

**За каждый правильный ответ присваивается 0,05 баллов**

16) Когда появились первые глобальные связи компьютеров?

- а) 1964;
- б) начало 80-х;
- в) конец 60-х;
- г) конец 90-х.

17) Назовите, что в методе доступа является CSMA/CD?

- а) метод множественного доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий устанавливающий определенный порядок;
- б) метод множественного доступа с прослушиванием, разрешением коллизий устанавливающий определенный порядок;
- в) метод доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий устанавливающий определенный порядок.

18) Перечислите уровни в модели OSI ...

- а) канальный;
- б) эталонный;

- в) локальный;
- г) сенсорный;
- д) физический.

19) Чем занимается канальный уровень?

- а) установлением канального соединения;
- б) общим соединением;
- в) расщеплением канального соединения.

20) Компьютеры объединяются в локальную сеть посредством ...

- а) кабеля;
- б) телефонного шнура;
- в) сетевого фильтра;
- г) шлейфа;
- д) UPS.

21) Определите протокол канального уровня ...

- а) Point Protocol;
- б) модель OSI;
- в) IEEE3.

22) Определите термин, который показывает проблему безопасности на канальном уровне ...

- а) Коммутаторы Ethernet;
- б) порт Кража;
- в) кадры ARP.

23) Установить соответствие:

Каналы связи, ответ запишите в таблицу.

1	Беспроводные соединения «точка-точка»	А	Bluetooth
2	Инфраструктура кабельного соединения	Б	Инфракрасный порт
3	Инфраструктура беспроводного соединения	В	Последовательный порт
4	Кабельные соединения «точка-точка»	Г	USB-порт

Ответ:

1	2	3	4

24) Беспроводные компьютерные сети – это ...

- а) группа устройств, обеспечивающих подключение к Интернету без применения кабельной продукции;
- б) группа устройств, обеспечивающих подключение устройств друг к другу или Интернету без применения кабельной продукции;
- в) группа устройств, обеспечивающих подключение устройств друг к другу без применения кабельной продукции.

25) Какие бывают типичные атаки, в беспроводной компьютерной сети?

- а) подглядывание;
- б) согласие на трафик;
- в) анализ трафика.

**Примерные практические задания:**

**Задание 1.**

Задача №1.

Изобразить график аналогового сигнала, описать по назначению все компоненты графика.

Задача №2.

Приведите и опишите формулу, которая позволяет рассчитать пропускную способность линии связи, которую установил Клод Шеннон.

Задача №3.

- 1) Расшифровать маркировку коаксиального кабеля: РК-75-1,5-11;
- 2) Расшифровать маркировку витой пары: УТР;
- 3) Расшифровать маркировку оптоволоконного кабеля: ОКГМ.

Задача №4.

Опишите технологию Ethernet, заполнив таблицу:

Технология	Стандарты технологии	Год выпуска	Максимальная пропускная способность	Максимальная длина сегмента	Тип кабеля	Описание стандарта
1	2	3	4	5	6	7
Быстрый Ethernet (Fast Ethernet), 100 Мбит/с	100BASE-T					

**1.3.2. Критерии оценки**

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – 2 балла.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. За каждое верно выполненное задание в тесте присваивается 0,1 балла за 15 вопросов и 0,05 балла за 10 вопросов.

№	Критерии оценки к практическому заданию	Баллы за критерии оценки
1	2	3
1	<b>Выполнение задачи №1</b>	<b>Максимальный балл – 0,85 балла</b>
	Правильно изображен график: - верно, указана на координате функция; - верно, указано на координате нулевое значение функции; - верно, указан на координате период; - верно, указаны на координате пределы периода; - верно, указан на координате период дискретизации; - верно, указан шаг квантования; - верно, указана на координате амплитуда сигнала.	0,1  0,1 0,1 0,1 0,1

		0,1 0,1
	- Правильно определён вид электрического сигнала	0,15
	<b>Выполнение задачи №2</b>	<b>Максимальный балл – 0,5 балла</b>
2	Правильно приведены формулы Клода Шеннона и Найквиста: - верно, указана пропускная способность линии в битах в секунду; - верно, указана ширина полосы пропускания линии в герцах; - верно, указана мощность сигнала; - верно, указана мощность шума; - верно, указано количество различных состояний информационного параметра.	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1
	<b>Выполнение задачи №3</b>	<b>Максимальный балл – 0,9 балла</b>
3	Правильно расшифрованы маркировки кабеля: - верно, расшифрована маркировка коаксиального кабеля; - верно, расшифрована маркировка витой пары; - верно, расшифрована маркировка оптоволоконного кабеля.	0,3 0,3 0,3
	<b>Выполнение задачи №4</b>	<b>Максимальный балл – 0,75 балла</b>
4	Правильно заполнена таблица технологии Ethernet: - верно, указан год выпуска; - верно, указана максимальная пропускная способность; - верно, указана максимальная длина сегмента; - верно, указан тип кабеля; - верно, указано описание технологии Ethernet.	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>

#### 1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем

#### 1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

##### Основные учебные издания

1. Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс]: учебник / Б. В. Костров, А. В. Кистрин, А. И. Ефимов, Д. И. Устюков; Под ред. Б. В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 208 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1072042>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

#### **Дополнительные учебные издания**

4. 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, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-37-9.

#### **Интернет-ресурсы**

5. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.