

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**Форма проведения оценочной процедуры**  
экзамен

Советск,  
2023 год

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

Фонды оценочных средств по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработаны 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:**

Романец Н.А. преподаватель

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



Рекомендованы 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. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных. ФОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Критерии оценки</b></i>	<i><b>Формы и методы оценки</b></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 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>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>

### 3. Тесты для экзамена 1.

Текст задания:

1. Какие из приведенных утверждений верны при любых условиях.:

- а) в сетях с коммутацией пакетов необходимо предварительно установить соединение
- б) в сетях с коммутацией каналов не требуется указывать адрес назначения данных;
- в) сеть с коммутацией пакетов более эффективна, чем сеть с коммутацией каналов;
- г) сеть с коммутацией каналов предоставляет взаимодействующим абонентам гарантированную пропускную способность;

2. Какие из сформулированных свойств составного канала всегда соответствуют действительности:

- а) данные поступившие в составной канал доставляются вызываемому абоненту без задержек и потерь;
- б) составной канал закрепляется за двумя абонентами на постоянной основе;
- в) количество элементарных каналов входящих в составной канал между двумя абонентами равно количеству промежуточных узлов плюс 1;
- г) составной канал имеет постоянную и фиксированную пропускную способность на всем своем протяжении.

3. При каких условиях в коммутаторах сети с коммутацией пакетов должна быть предусмотрена буферизация?

- а) когда средняя скорость поступления данных в коммутатор превышает среднюю скорость их обработки коммутатором;
- б) всегда;
- в) если пакеты имеют большую длину;
- г) если пропускная способность сети ниже суммарной интенсивности источников трафика.

4. Каким образом передает пакеты идеальная сеть? Какие из вариантов ответов вы считаете верными:

- а) не потеряв ни один из пакетов;
- б) в том порядке, в котором они были отправлены;
- в) с одной и той же и минимально возможной задержкой, определяемой временем распространения сигнала по среде линий связи.

5. Что из приведенного ниже может учитывать избирательная функция:

- а) время поступления пакетов;
- б) номера пакетов в выборке;
- в) разницу задержек пакетов.

6. Синонимом каких терминов является термин «линия связи»? Варианты ответов:

- а) звено;
- б) канал;
- в) составной канал.

7. Какое из окон прозрачности оптического волокна имеет наименьшее затухание?

- а) 850 нм;
- б) 1300 нм;
- в) 1550 нм.

8. Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена?

- а) уменьшить длину кабеля;
- б) выбрать кабель с меньшим сопротивлением;
- в) выбрать кабель с наиболее широкой полосой пропускания;
- г) применить метод кодирования с более узким спектром;

9. Чем отличается опорная мощность от относительной мощности ?

- а) единицей измерения;
- б) фиксированной величиной мощности к которой вычисляется отношение;
- в) длиной кабеля на котором измеряется входная и выходная мощность;

10. Что произойдет , если в работающей сети заменить кабель UTP кабелем STP ?

- а) в сети снизится доля искаженных кадров;
- б) ничего не изменится;
- в) в сети увеличится доля искаженных кадров;

11. Какие параметры синусоиды изменяются в методе QAM ?

- а) амплитуда и фаза;
- б) амплитуда и частота;
- в) частота и фаза;

12. При каком методе кодирования / модуляции спектр сигнала симметричен относительно основной гармонике ?

- а) потенциальное кодирование;
- б) амплитудная модуляция;
- в) фазовая модуляция;

13. Каким образом можно повысить скорость передачи данных по кабельной линии связи?

- а) сузить спектр сигнала за счет применения другого метода кодирования/ модуляции и повысить тактовую частоту сигнала;
- б) применить кабель с более широкой полосой пропускания и повысить тактовую частоту сигнала;
- в) увеличить спектр сигнала за счет применения другого метода кодирования и повысить тактовую частоту;

14. Какими способами можно улучшить свойство самосинхронизации кода NRZI ?

- а) скремблировать данные;
- б) использовать логическое кодирование исключающее появление длинных последовательностей единиц;
- в) использовать логическое кодирование исключающее появление длинных последовательностей нулей;

15. Какой принцип лежит в основе методов обнаружения и коррекции ошибок?

- а) самосинхронизации;
- б) избыточность;
- в) максимизация отношения мощности сигнала к мощности помех;

16. Название T-1 обозначает:

- а) аппаратуру мультиплексирования;
- б) уровень скорости 1,544 Мбит/с
- в) международный стандарт линии связи;
- г) способ мультиплексирования цифровых потоков 64 Кбит \с.

17. В отличие схем защиты 1+1 и 1:1 ?

- а) в схеме 1+1 два потока мультиплексирования в один , в схеме 1:1 нет;
- б) схема 1+1 говорит о том . что резервный элемент выполняет те же функции что и в

основной а в схеме 1:1 резервный элемент простаивает до момента выхода из строя основного;

в) схема 1+1 используется для защиты портов а схема 1:1 – для защиты путей трафика;

18. Для каких целей разработан механизм виртуальной конкатенации ?

- а) для эффективной передачи трафика телефонных сетей;
- б) для эффективной передачи трафика Ethernet;
- в) для повышения верхней границы скоростной технологии SDN;

19. Какие недостатки технологии SDN послужили причиной создания новой технологии OTN?

- а) недостаточная гибкость механизма указателей;
- б) слишком мелкие единицы коммутации;
- в) низкая эффективность кодов.

20. Антенна какого типа является направленной ?

- а) параболическая;
- б) изотропная.

21. Что из ниже перечисленного используется для ненаправленного распространения инфракрасных волн:

- а) лазерные диоды;
- б) система линз;
- в) отражение от потолка;
- г) тепловые антенны;

22. Какие препятствия вызывают дифракцию?

- а) непроницаемые препятствия размер которых соизмерим с длиной волны;
- б) непроницаемые препятствия размер которых намного больше длины волны;
- в) непроницаемые препятствия размер которых намного меньше длины волны;

23. Какими недостатками обладает геостационарный спутник?

- а) велики задержки сигнала;
- б) велико затухание сигнала что приводит к необходимости использования антенн большого диаметра;
- в) мало покрытие территории.

3 Время на выполнение: 60 мин.

### Ключ

<b>Вопрос</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ответ</b>	а	в	г	б	а	в	б	г	в
<b>Вопрос</b>	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Ответ</b>	а	б	в	а	в	б	г	б	а
<b>Вопрос</b>	19	20	21	22	23				
<b>Ответ</b>	б	а	г	в	а				

### Тест 2:

1. Как называется режим коммутации, в котором проверяется контрольная сумма пакета?
  1. Cut through
  2. Fast forward-switching
  3. Store-and-forward

2. Коммутатор второго уровня - это:

1. Хаб
2. Многопортовый мост
3. Многопортовый маршрутизатор

3. Найдите несуществующую архитектуру коммутатора

1. С общей шиной
2. С разделяемой многовходовой памятью
3. С разделяемой шиной.
4. На основе коммутационной матрицы

4. На каком уровне модели OSI работает коммутатор второго уровня?

1. Физический
2. Канальный
3. Сетевой
4. Сеансовый

5. Сколько проводов в кабеле UTP задействовано при передаче данных в стандарте Fast Ethernet 100Base-TX?

1. Четыре
2. Два
3. Восемь
4. Шесть

6. Сколько проводов в кабеле UTP задействовано при передаче данных в стандарте Gigabit Ethernet?

1. Четыре
2. Два
3. Восемь
4. Шесть

7. Какой из уровней модели OSI разделен на два подуровня?

1. Физический
2. Канальный
3. Сетевой
4. Прикладной

8. Какой тип VLAN работает только в пределах коммутатора?

1. На базе MAC-адресов
2. На базе портов
3. На основе меток
4. Double VLAN

9. Какого уровня в иерархии сетей не существует?

1. Ядра
2. Распределения
3. Широковещания
4. Доступа

10. Каково характерное время сходимости протокола RSTP?

1. 60 секунд

2. Полчаса
3. 5 секунд
4. Сутки

11. Каков максимальный диаметр сети для сходимости протокола STP для топологии кольцо?

1. Восемь
2. Пятнадцать
3. Тридцать семь
3. Десять

12. Какой протокол осуществляет гарантированную доставку пакетов?

1. TCP
2. ARP
3. UDP
4. HDLC

13. Пакет какого протокола не имеет в своем составе поля адреса назначения?

1. Ethernet
2. IP
3. PPP
4. RARP

14. Какое максимальное количество коммутаторов D-Link может быть объединено в виртуальный стек?

1. Два
2. Десять
3. Тридцать два
4. Тридцать три

15. Какой протокол не является протоколом обслуживания вызовов в IP-телефонии?

1. SIP
2. H.323
3. RTP
4. MGCP

16. На какой спецификации основано динамическое агрегирование каналов?

1. IEEE 802.11a
2. IEEE 802.3
3. IEEE 802.3af
4. IEEE 802.3ad

17. Какой протокол не является протоколом маршрутизации?

1. RIP
2. SNMP
3. OSPF
4. IS-IS

18. Какой протокол является протоколом вектора расстояния?

1. BGP
2. RIP
3. OSPF
4. IS-IS



19. Какой протокол делает преобразование адресов?

1. PPP
2. ARP
3. IP
4. UDP

20. Какой протокол работает на сетевом уровне модели OSI?

1. PPP
2. NetBeui
3. IPX
4. Telnet

21. Какая спецификация определяет подачу питания к устройству (PoE) по информационному кабелю UTP?

1. IEEE 802.16
2. IEEE 802.1D
3. IEEE 802.3af
4. IEEE 802.1W

22. Какие номера проводников в кабеле UTP задействованы при передаче данных в технологии 100Base-TX?

1. 1,2,3,4,5
2. 1,2,3,6
3. 1,2,3,4,5,6,7,8
4. 2,4,6,8

23. Назовите критерий выбора оптимального маршрута протоколом маршрутизации?

1. Адрес назначения
2. Интерфейс
3. Метрика
4. Адрес источника

24. Какой максимальный размер пакета в байтах (MTU) принят в инкапсуляции PPPoE?

1. 1500
2. 1024
3. 1492
4. 1524

25. Какую длину в битах имеет MAC-адрес устройства?

1. Шестьдесят четыре
2. Сорок восемь
3. Тридцать два
4. Сто двадцать восемь

26. Какой протокол является маршрутизируемым?

1. RIP
2. IP
3. OSPF
4. IS-IS

27. Метрика какого протокола маршрутизации равна количеству промежуточных узлов между

отправителем и источником?

1. BGP
2. OSPF
3. RIP
4. IS-IS

28. Какой протокол не входит в стандарт IPSec?

1. AH
2. PPPoA
3. ESP
4. IKE

29. Какой протокол может быть использован для управления активным оборудованием?

1. Ethernet
2. OSPF
3. SNMP
4. ARP

30. Пропускная способность оптического канала связи определяется:

1. Оконечным оборудованием
2. Разъемами
3. Диаметром оптического волокна
4. Электромагнитными помехами

31. Как называется режим передачи данных между двумя беспроводными сетевыми адаптерами без использования Точки Доступа?

1. HotSpot
2. Ad Hoc
3. WDS

32. Сколько одновременно непересекающихся каналов можно использовать в диапазоне 2.4 ГГц?

1. 13 каналов
2. 3 канала
3. 8 каналов

33. IEEE 802.1i это:

1. Протокол роуминга в беспроводных сетях
2. Новый стандарт передачи WiMax
3. Стандарт шифрования данных.
4. Протокол авторизации.

34. Максимально возможная скорость соединения по стандарту IEEE 802.11a?

1. 54 Мбит/с
2. 11 Мбит/с
3. 108 Мбит/с
4. 22 Мбит/с

35. Имеется 3 устройства разных стандартов (IEEE 802.11a, 802.11b и 802.11g). В какой комбинации возможна совместная работа?

1. 802.11a+802.11g, 802.11b- несовместим
2. 802.11a+802.11b+802.11g

3. 802.11b+802.11g, 802.11a- несовместим
4. Ни одно из устройств не будет работать с другим.

36. Какова ширина канала в диапазоне 2.4 ГГц

1. 3 МГц
2. 44 МГц
3. 22 МГц

37. Какой протокол шифрования использует алгоритм AES?

1. WEP
2. WEP и WPA
3. WPA и WPA2
4. WEP, WPA и WPA2

38. На каком максимальном расстоянии возможна передача данных в беспроводных сетях?

1. 1 км
2. 465 м
3. 73 км
4. 22 км

39. Использование какого метода помогает обнаруживать коллизии в беспроводных сетях (IEEE 802.11a, 802.11b и 802.11g)

1. CSMA/CD
2. CSMA/CA
3. Любой из перечисленных

40. Являются ли строения помехой для распространения радиосигнала в диапазоне частот 2,4 ГГц?

1. Нет поскольку радиоволна в диапазоне частот 2,4 ГГц способна огибать подобные препятствия
2. Нет поскольку материал применяемый в строительстве проницаем для радиоволн в диапазоне частот 2,4 ГГц
3. Да поскольку материал применяемый в строительстве не проницаем для радиоволн в диапазоне частот 2,4 ГГц

41. Какой из методов модуляции используется в стандарте IEEE 802.11a

1. OFDM
2. DSSS
3. HFSS
4. DOCSIS

42. Какой интерфейс используется для подключения телефонного аппарата, подает на телефонный аппарат необходимое напряжение, генерирует звонки, воспринимает положение трубки (снята/положена) и набор номера?

1. FXO
2. FXS
3. E&M
4. E1

43. При использовании какого кодека происходит наибольшее сжатие голоса?

1. G.711
2. G.723.1

3. G 728

4. G 729

44. ADSL устройства поддерживающие Annex B используется:

1. При большой протяженности линии
2. Для увеличения полосы пропускания Upsream
3. Для симметричной передачи данных.
4. При одновременно используемой полосе ISDN

45. Почему при использовании ADSL линия остается свободной для телефонных звонков?

1. ADSL сигнал использует свободный провод в телефонной паре.
2. ADSL сигнал использует более высокую частоту, чем ТФОП.
3. ADSL сигнал использует более низкую частоту, чем ТФОП.
4. ADSL сигнал использует отличную от ТФОП модуляцию.

46. Детектор речевой активности (Voice Activity Detector – VAD) служит:

1. Для подавления акустического эха (говорящий слышит с определенной задержкой собственный голос).
2. Для генерации комфортного шума.
3. Для гарантированной доставки пакетов с минимальными задержками.
4. Для определения периодов молчания.

47. Sip- это:

1. Стандарт для передачи мультимедийных данных в сетях с негарантированным качеством обслуживания.
2. Европейский стандарт для цифровых линий связи, состоящих из 30 каналов по 64 Кбит/с каждый
3. Протокол инициирования сеансов, предназначенный для организации, модификации и завершения мультимедийных сеансов связи.
4. Протокол управления телефонными шлюзами.

48. Какая технология позволяет управлять коммутаторами с одного IP адреса

1. SMTP
2. SIM
3. SSH
4. SSL

49. Контроль доступа на основе списка прав доступа это

1. PPPoE
2. 802.1x
3. ACL
4. VPN

50. Какой из перечисленных ниже сетевых протоколов исключает петли

1. IGMP
2. IGMP snooping
3. STP
4. LACP

6.2.2. Время на выполнение: 60 мин.

**Ключ**

<b>Вопрос</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Ответ</b>	2	3	2	1	4	3	2	1	4	1	4
<b>Вопрос</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>

<b>Ответ</b>	4	4	1	3	4	2	1	3	2	1	4
<b>Вопрос</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>
<b>Ответ</b>	2	4	1	3	2	1	4	4	4	1	1
<b>Вопрос</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>
<b>Ответ</b>	4	1	3	1	2	4	2	3	1	2	4
<b>Вопрос</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>					
<b>Ответ</b>	1	2	1	3	2	1					

### Вопросы для Экзамена

- 1.Классификация линий связи.
- 2.Физическая среда передачи данных.
- 3.Аппаратура передачи данных.
- 4.Характеристики линий связи.
- 5.Затухание , волновое сопротивление , порог чувствительности приемника.
- 6.Помехоустойчивость и достоверность.
- 7.Электрическая и магнитная связь, наведенные сигналы.
- 8.Перекрестные наводки на ближнем и дальнем конце, защищенность кабеля.
- 9.Достоверность передачи данных и интенсивность битовых ошибок.
- 10.Полоса пропускания и пропускная способность.
- 11.Модуляция и несущий сигнал.
- 12.Типы кабелей.
- 13.Экранированная и неэкранированная витая пара.
- 14.Коаксиальный кабель.
- 15.Волоконно-оптический кабель.
- 16.Структурированная кабельная система.
- 17.Кодирование и мультиплексирование данных.
- 18.Модуляция при передаче дискретного сигнала.
- 19.Методы кодирования.
- 20.Потенциальные коды.
- 21.Манчестерский код.
- 22.Избыточные коды.
- 23.Компрессия и декомпрессия данных.
- 24.Методы обнаружения ошибок.
- 25.Методы коррекции ошибок.
- 26.Методы мультиплексирования каналов.
- 27.Коммутация каналов FDM ,WDM.
28. Коммутация каналов TDM.
- 29.Дуплексный режим работы канала.
- 30.Топологии физических связей компьютерных сетей.
- 31.Методы доступа к среде.
- 32.Модель OSI.

### 3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;

- экран.