

Согласовано  
Главный инженер ООО  
«Служба технической поддержки и  
оперативного управления»  
*Приходько Л.П.*  
«30» 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной работе  
*И. В. Иванешко*  
«31» 08 2020 г.

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине  
ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных  
для специальности 09.02.02 Компьютерные сети**

Экзамен является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях

А также общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**В ходе проведения экзамена проверяется сформированность**

**Умений:**

- У1 осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- У2 рассчитывать пропускную способность линии связи.

**Знаний:**

- 31 физические среды передачи данных;
- 32 типы линий связи;
- 33 характеристики линий связи передачи данных;
- 34 современные методы передачи дискретной информации в сетях;
- 35 принципы построения систем передачи информации;
- 36 особенности протоколов канального уровня;
- 37 беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

Экзамен по дисциплине ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных проводится в форме тестирования. Тест содержит 80 вопросов (суммарно тестовых позиций и вопросов с кратким ответом). Тест для каждого студента состоит из 20 вопросов (суммарно 10

вопросов из первого блока и 10 вопросов из второго блока).

### Критерии оценивания

- «5» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90% ( верно 18-20 вопросов);  
 «4» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества (верно 15-17 вопросов) ;  
 «3» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов (верно 11-14 вопросов);  
 «2» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов (верно менее 11 вопросов).

### Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 5 баллов (по весу критерия)
«хорошо»	Студент набрал 4 балла (по весу критерия)
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла (по весу критерия)
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла (по весу критерия)

### Тестовое задание для экзамена по

#### ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

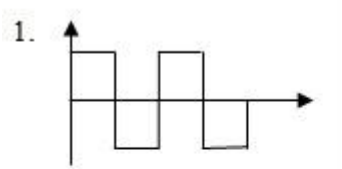
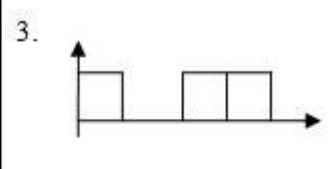
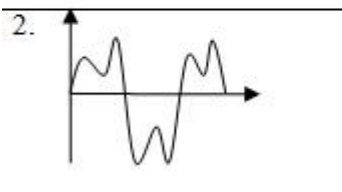
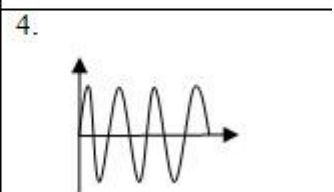
Формируемые ПК 1,1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9


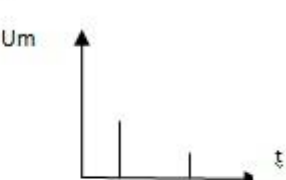
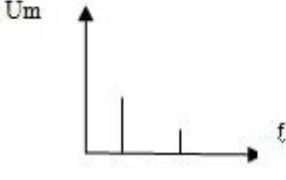
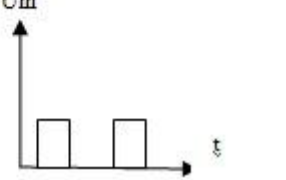
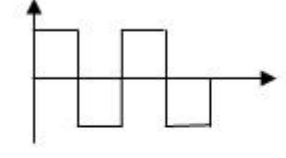
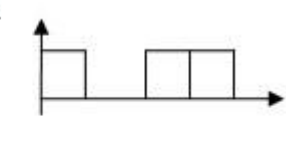
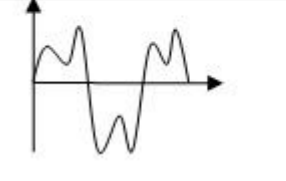
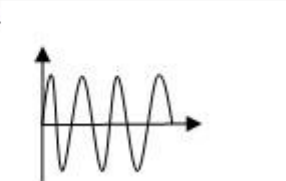
#### Тестовое задание, блок 1.


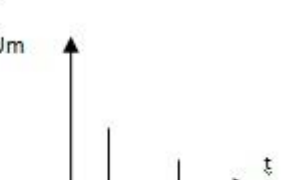
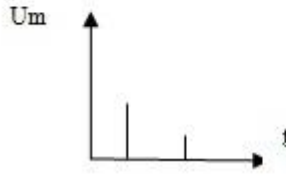
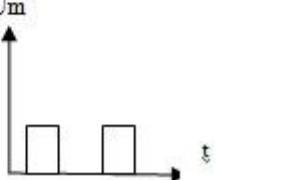
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>1. По прямоугольному волноводу электромагнитную энергию можно передавать, если выполняется условие</p>	<p>1. <math>\lambda \geq 2a = \lambda_{кр}</math></p> <p>2. <math>\lambda &lt; 2a = \lambda_{кр}</math></p> <p>3. <math>\lambda_{кр} = \lambda \leq 2a</math></p>
<p>2. Какие параметры проводных линий относятся к первичным?</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. R, Ом/км; C, Ф/км; L, Гн/км; G, См/км</p> <p>2. <math>\alpha</math>, дБ/км; <math>\beta</math>, рад/км; <math>v</math>, м/с; Zв, Ом</p> <p>3. <math>\mu</math>, <math>\gamma</math>, <math>\lambda</math></p>
<p>3. Фазовая скорость- это</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. перемещение в пространстве фазы волны Vф.</p> <p>2. скорость передачи энергии волны Vф.</p> <p>3. скорость передачи ЭМ энергии вдоль оси волновода</p>
<p>4. Возбуждение колебаний в волноводах осуществляется</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. с помощью петли.</p> <p>2. с помощью штыря.</p> <p>3. с помощью петли и штыря.</p>
<p>5. Где верно указано обозначение магнитной волны в волноводе?</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. ТЕ</p> <p>2. ТМ</p> <p>3. Е</p> <p>4. МЕ</p>
<p>6. Витая пара – это</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. Витое двухжильное проводное соединение, позволяющее передавать информацию со скоростью до 100 Мбит/с.</p> <p>2. многожильные кабели с парной скруткой жил</p> <p>3. Пара витых медных проводов со скоростью передачи сигнала от 1 до 10 Мбит/с.</p> <p>4. Коаксиальный кабель со скоростью передачи информации в 10 Мбит/с.</p>
<p>7. Возбуждением волновода называется</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. процесс передачи ЭМ энергии от генератора в его внутреннее пространство.</p> <p>2. выведение волны из полости волновода.</p> <p>3. рассеянное отражение волны от его гладких стенок.</p>

<p>8. Где верно указано обозначение электрической волны в волноводе?        Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. М        2. TE        3. TM        4. ME</p>
<p>9. Индексы m и n в обозначении магнитных и электрических волн в прямоугольном волноводе означают -        Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. число бегущих полуволн, укладываемых соответственно вдоль размеров a и b поперечного сечения        2. число стоячих полуволн, укладываемых вдоль радиуса сечения        3. Нет правильного ответа        4. число стоячих полуволн, укладываемых вдоль размеров a и b поперечного сечения</p>
<p>10. Какие параметры проводных линий относятся к вторичным?        Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. R, Ом/км; C, Ф/км; L, Гн/км; G, См/км        2. <math>\alpha</math>, дБ/км; <math>\beta</math>, рад/км; <math>v</math>, м/с; Zв, Ом        3. <math>\mu</math>, <math>\gamma</math>, <math>\lambda</math></p>
<p>11. Коаксиальный кабель – это        Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. Систему проводов, по которым передается информация в виде световых импульсов.        2. Двухжильное проводное соединение, позволяющее передавать информацию со скоростью до 100 Мбит/с.        3. Пар витых медных проводов со скоростью передачи сигнала от 1 до 10 Мбит/с.        4. Соосную систему проводников, в которой сигнал распространяется по центральной медной жиле, а контур тока замыкается через внешний экранирующий провод.</p>
<p>12. Основные параметры световодов        Время выполнения – 160 с</p>	<p>1. коэффициент преломления и полоса частот        2. волновое сопротивление и полоса частот        3. Ослабление и дисперсия сигнала        4. критическая длина волны и числовая апертура</p>
<p>13. Достоинства волоконно-оптических кабелей        Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. Широкополосность, большая чувствительность к внешним ЭМ полям        2. Наличие коротких замыканий между световодами, низкая стоимость        3. Малая чувствительность к внешним ЭМ полям, малые размеры        4. Большая чувствительность к внешним ЭМ полям</p>
<p>14. У оптического волокна со ступенчатым профилем        Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. Коэффициент преломления по всему профилю одинаков        2. Плавно уменьшается от центра сечения сердечника к краям        3. Плавно увеличивается от центра сечения сердечника к краям        4. Плавно уменьшается от краев к центру сечения сердечника</p>
<p>15. В оптическом кабеле оболочка предназначена для        Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. для защиты от внешних воздействий        2. для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство        3. нет правильного ответа        4. для увеличения излучения энергии в окружающее пространство</p>
<p>16. Укажите недостатки волноводов:        Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. малы диэлектрические потери        2. возможность распространения нежелательных типов волн, уменьшающих КПД волновода        3. допускают передачу больших мощностей        4. нет внутреннего провода</p>
<p>17. Оптический кабель представляет собой</p>	<p>1. Соосная система проводников, в которой сигнал распространяется по центральной медной жиле, а контур</p>

<p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>тока замыкается через внешний экранный провод.  2. Пара медных проводов со скоростью передачи сигнала от 1 до 10 Мбит/с.  3. Оптические линии связи, работающие в диапазоне <math>10^{13}</math> – <math>10^{16}</math> Гц  4. Полу ю металлическую трубу, в которой распространяются световые импульсы.</p>
<p>18. В оптических кабелях полимерное покрытие наносится</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. на сердечник и предназначено для создания лучших условий отражения на границе сердечник-оболочка  2. на сердечник и предназначено для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство  3. на оболочку и предназначено для защиты от внешних воздействий  4. на оболочку и предназначено для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство</p>
<p>19. Электрические волны в волноводе</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. расположены на боковых стенках волновода.  2. расположены в поперечной плоскости  3. имеют продольную составляющую электрического поля  4. Имеют продольную составляющую магнитного поля</p>
<p>20. Преимущества волноводов:</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. не допускают передачу больших мощностей  2. допускают передачу больших мощностей  3. экранировка увеличивает потери на излучение  4. большая строительная длина</p>
<p>21. Орбиты, на которых размещаются спутниковые ретрансляторы, подразделяют на три класса:</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1 - экваториальные, наклонные, полярные  2 – низкоорбитальные, эллиптические  3 – средневысотные, низкоорбитальные  4 - наклонные и эллиптические</p>
<p>22. Высота орбиты LEO, км</p> <p>Время выполнения – 190 с</p>	<p>1 – 5000 - 15000  2 – 35786  3 – 500 - 2000  4 – 100 - 5000</p>
<p>23. Период обращения спутника на геостационарной орбите, час</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1 – 12  2 – 24  3 – 8  4 - 6</p>
<p>24. В системах связи могут использоваться ИСЗ, движущиеся по орбитам, которые отличаются следующими параметрами: формой; высотой над поверхностью Земли H или расстоянием от центра Земли; наклонением. Укажите формы орбиты.</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1 – экваториальная и полярная  2 – наклонная и круговая  3 – круговая или эллиптическая  4 - полярная и эллиптическая</p>
<p>25. Какой компанией была изобретена технология Bluetooth</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1 – Nokia  2 –Ericsson  3 – Motorola  4 – Toshiba</p>
<p>26. Чему равна амплитуда сигнала, если его размах равен 4,2 В.</p>	<p>1. 8.4 В  2. 2.2 В  3. 4 В</p>

Время выполнения - 120 с	4. 2.1 В
27. Чему равен динамический диапазон телефонного сигнала, если объем сигнала равен 10000, время передачи 2с.	1. 1,6 дБ 2. 20000 дБ 3. 0.62 дБ 4. 5000 дБ
28. К основным характеристикам сигналов относятся:	1. амплитуда, размах, период, частота
Время выполнения - 120 с	2. ширина полосы частот, динамический диапазон, время передачи сигнала
	3. фаза, амплитуда, период, частота
	4. амплитуда, динамический диапазон, объем сигнала
29. Определите период колебания T, если на экране осциллографа он занимает 1,6 клетки; цена деления – 200 мкс	1. 320 с
Время выполнения - 180 с	2. 320 мс
	3. $3,2 \times 10^{-4}$ с
	4. 125 мкс
30. Чему равна частота сигнала, если его период равен 50 мс.	1. 0,02 Гц
Время выполнения - 180 с	2. 20 кГц
	3. 20 Гц
	4. 50 Гц
31. На каком рисунке изображен периодический дискретный сигнал?	1. 
Время выполнения - 120 с	3. 
	2. 
	4. 

<p>32. На каком рисунке приведена спектральная диаграмма электрического сигнала?</p> <p>Время выполнения - 120 с</p>	<p>1.</p> 	<p>3.</p> 
	<p>2.</p> 	<p>4.</p> 
<p>33. К основным параметрам сигналов относятся:</p> <p>Время выполнения - 120 с</p>	<p>1. ширина полосы частот, динамический диапазон, время передачи сигнала</p> <p>2. амплитуда, размах, период, частота, фаза</p> <p>3. фаза, амплитуда, период, объем сигнала</p> <p>4. амплитуда, динамический диапазон, размах</p>	
<p>34. Определите циклическую частоту <math>\omega</math>, если период колебания <math>T=0,050</math> с</p> <p>Время выполнения - 120 с</p>	<p>1. 20 Гц</p> <p>2. 50 Гц</p> <p>3. <math>20 \text{ с}^{-1}</math></p> <p>4. <math>125.6 \text{ с}^{-1}</math></p>	
<p>35. На каком рисунке изображен непериодический дискретный сигнал?</p> <p>Время выполнения - 120 с</p>	<p>1.</p> 	<p>3.</p> 
	<p>2.</p> 	<p>4.</p> 

<p>36. На каком рисунке приведена временная диаграмма электрического сигнала?</p> <p>Время выполнения - 120с</p>	<p>1.</p> 	<p>3.</p> 
<p>37. Чему равен объем сигнала, если динамический диапазон 20 дБ, ширина полосы частот 15 кГц, время передачи 1мс.</p> <p>Время выполнения - 180 с</p>	<p>2.</p> 	<p>4.</p> 
<p>38. Определите частоту сигнала, если период колебания T=25 мс</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. 300</p> <p>2. 30000</p> <p>3. 0,75</p> <p>4. 1.33</p>	
<p>39. Чему равна скважность сигнала, если длительность сигнала составляет 0,05 с, а период повторения сигнала 0,2 с?</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. 0,4 кГц</p> <p>2. 25 кГц</p> <p>3. 4 кГц</p> <p>4. 4 Гц</p>	
<p>40. Мощность в антенне можно определить по формуле:</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. <math>P_a = I_a^2 R_a</math></p> <p>3. <math>P_a = \frac{I_a^2}{(R_{\Sigma} + R_n)}</math></p> <p>2. <math>P_a = \frac{I_a^2}{R_a}</math></p>	

### Задания открытого типа, блок 2

Время выполнения – 120 с

1. Как называется вид радиосвязи, образующийся в результате работы цепочки принимающих и передающих радиостанций.

Время выполнения – 120 с

2. Пакетная радиослужба, представляющая собой службу передачи данных, предназначенную для сетей GSM и TDMA, называется \_\_\_\_\_

Время выполнения – 120 с

3. Назовите Глобальный микроволновый доступ (широкополосный доступ) к данным

Время выполнения – 120 с

4. Прикладной протокол радиосвязи, определяющий беспроводную прикладную среду

Время выполнения – 120 с

5. Назовите общеевропейский стандарт мобильной телефонии

Время выполнения – 140 с

6. Что такое WLAN ?

Время выполнения – 180 с

7. Как называется Глобальная система позиционирования?

Время выполнения – 120 с

8. При использовании технологии Bluetooth укажите скорость передачи данных по радиоканалу

Время выполнения – 120 с

9. Назовите технологию, обеспечивающую беспроводную передачу данных на небольшие расстояния между различными устройствами в режиме реального времени.

Время выполнения – 160 с

10. Как называется базовая модель связи открытых систем, которая описывает правила и процедуры передачи данных в различных сетевых средах при организации сеанса связи.

Время выполнения – 180 с

11. Перечислите уровни модели ВОС (OSI).

Время выполнения – 180 с

12. Перечислите основные параметры электрических сигналов.

Время выполнения – 180 с

13. Чему равна частота электрического сигнала, если период его колебания равен 50 мс.

Время выполнения – 120 с

14. Как называется стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных телефонов и других терминалов, работающих с данными, обозначаемый 4G

Время выполнения – 180 с

15. Как называют электрические сигналы, параметры которых заранее неизвестны, но их можно предположить с помощью теории вероятности?

Время выполнения – 120 с

16. Как называется форма представления сигналов, если напряжение или ток изображены в виде векторов?

Время выполнения – 180 с

17. Какие электрические сигналы называют дискретными?

Время выполнения – 180 с

18. Какие сигналы называют периодическими?



Время выполнения – 140 с

19. Как называется графическое представление зависимости коэффициента усиления или коэффициента направленного действия антенны от направления антенны в заданной плоскости?

Время выполнения – 120 с

20. В модели OSI первым уровнем является \_\_\_\_\_ уровень.

Время выполнения – 120 с

21. Сколько проводов в витой паре?

Время выполнения – 180 с

22. По каким основным признакам классифицируют электрические сигналы?

Время выполнения – 240 с

23. Поясните конструкцию коаксиального кабеля.

Время выполнения – 180 с

24. Укажите назначение антенн?

Время выполнения – 180 с

25. В чем заключается принцип взаимности антенн?

Время выполнения – 180 с

26. Дайте определение электромагнитной волны.

Время выполнения - 180 с

27. Охарактеризуйте такое свойство электромагнитной волны как дифракция.

Время выполнения – 180 с

28. Какой источник излучения называют изотропным?

Время выполнения – 180 с

29. Определите коэффициент полезного действия антенны КПД, если мощность излучения - 12 мВт, мощность потерь - 3 мВт.  
Ответ: 0,8 (80%)

Время выполнения – 180 с

30. Определите частоту дискретизации, если входной сигнал имеет спектр 0,2 – 32,4 кГц

Время выполнения – 300с

31. Сформулируйте теорему Котельникова В.А. (теорему отсчетов).

Время выполнения – 180 с

32. Перечислите основные элементы, входящие в состав структурной схемы цифровой системы передачи (ЦСП), если передаче подлежит дискретный сигнал?

Время выполнения – 180 с

33. Перечислите основные элементы, входящие в состав структурной схемы цифровой системы передачи (ЦСП), если передаче подлежит непрерывный (аналоговый) сигнал?

Время выполнения – 180 с

34. Какое преобразование сигнала осуществляется в процессе дискретизации?

Время выполнения – 180 с

35. Что представляет собой система спутниковой связи?

Время выполнения – 200 с

36. Укажите назначение спутниковой системы навигации?

Время выполнения – 120с

37. Назовите российскую спутниковую систему навигации.

Время выполнения – 180с

38. Что такое сетевой протокол определенного уровня системы OSI?

Время выполнения – 200с

39. Что представляет собой физический уровень модели OSI?

Время выполнения – 180 с

40. Укажите назначение канального уровня модели ВОС?

Составитель: преподаватель Ващенко Т.В.