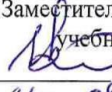


Согласовано  
Ведущий инженер СТП  
ООО Ситиком  
 Приходько Л.П.  
« 30 » 08 2020 г.

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

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине  
ОП.03 Теория электросвязи  
для специальности 11.02.08 Средства связи с подвижными объектами**

Экзамен является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ОП.03 Теория электросвязи.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования мобильной связи
ПК 1.2.	Проводить мониторинг и диагностику сетей мобильной связи
ПК 1.4.	Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи

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 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
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 применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- У2 различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.

**Знаний:**

- З1 классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;
- З2 виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;
- З3 кодирование сигналов и преобразование частоты.

Экзамен по дисциплине ОП.03 Теория электросвязи проводится в форме тестирования. Тест

содержит 127 вопросов (суммарно тестовых заданий закрытого типа и вопросов открытого типа с кратким ответом). Тест для каждого студента содержит 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

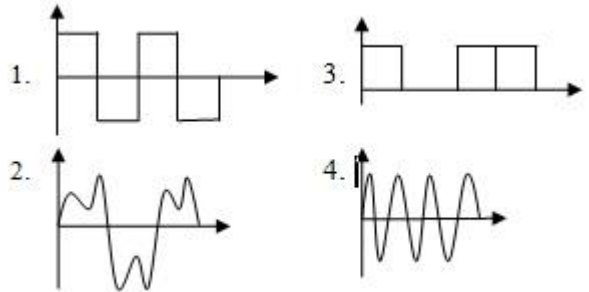
#### ОПЦ.03 Теория электросвязи закрытого типа

Формируемые ПК 1.1, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>1. Спектр амплитуд периодического гармонического сигнала представляет собой</p>	<p>1. Две спектральные линии</p> <p>2. Одну спектральную линию</p> <p>3. Три спектральные линии</p> <p>4. Четыре спектральные линии</p>
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>2. Спектр периодической последовательности прямоугольных импульсов</p>	<p>1. Дискретный</p> <p>2. Представляет собой одну спектральную линию</p> <p>3. Непрерывный</p> <p>4. Зависит от частоты следования импульсов</p>
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>Вставьте пропущенное слово вместо многоточия:</p> <p>3. ... сигнала – это время действия информационного сигнала, требующееся для передачи представляемого им сообщения</p>	<p>1. Период</p> <p>2. Длительность</p> <p>3. Объем</p> <p>4. Сквозность</p>
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>4. Определить амплитуду напряжения бокового колебания АМ сигнала, если <math>U_m=16В</math>, <math>m=0,6</math></p>	<p>1. 9,6 В</p> <p>2. 2,4 В</p> <p>3. 4,8 В</p> <p>4. 26,6 В</p>
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>5. Где верно определен индекс амплитудной модуляции <math>m</math>, если <math>U_{min}=10В</math>, <math>U_{max}=15В</math>.</p>	<p>1. 1,2</p> <p>2. 0,2</p> <p>3. 1,5</p> <p>4. 0,66</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>6. Укажите преимущества однополосной амплитудной модуляции</p>	<p>1. Минимальная ширина спектра АМ сигнала</p> <p>2. Отсутствие несущего колебания</p> <p>3. Рациональный расход мощности энергии передатчика</p>

	4. Все ответы верные
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>7. Определите коэффициент амплитудной модуляции, если <math>\Delta U_m=2B</math>, <math>U_m=5B</math></p>	<p>1. 10</p> <p>2. 0,2</p> <p>3. 0,4</p> <p>4. 2</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>8. Укажите формулу, при которой надо вести расчет спектра сигнала ( ширины сигнала), если индекс ЧМ <math>M=3</math></p>	<p>1. <math>\Delta\omega_{ЧМ} = 2(M+1)\Omega</math> рад/с</p> <p>2. <math>\Delta\omega_{ЧМ} = 2\Omega</math> рад/с</p> <p>3. <math>\Delta\omega_{ЧМ} = 2M\Omega</math> рад/с</p> <p>4. <math>\Delta\omega_{ЧМ} = 2(M+1)</math></p>
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>9. Какой параметр несущего колебания изменяется при амплитудной модуляции?</p>	<p>1. Фаза</p> <p>2. Частота и фаза</p> <p>3. Амплитуда</p> <p>4. Частота</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>10. Умножением частоты называется процесс</p>	<p>1. Перенос спектра сигнала по оси частот с увеличением амплитуды сигнала</p> <p>2. Перенос спектра сигнала по оси частот без изменения характера спектра</p> <p>3. Увеличение частоты гармонического колебания в целое число раз</p> <p>4. Уменьшение частоты гармонического колебания в целое число раз</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>11. На какую частоту необходимо настроить фильтр в схеме умножения частоты на 3 , если частота входного напряжения 150 кГц</p>	<p>1. 50 кГц</p> <p>2. 450 кГц</p> <p>3. 150 кГц</p> <p>4. 300 кГц</p>
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>12. Укажите кратность частот, достижимую в схеме радиоимпульсного умножителя</p>	<p>1. <math>n = 50 - 100</math></p> <p>2. <math>n=2,3,4</math></p> <p>3. десятки раз</p> <p>4. <math>n=15</math></p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>13. На какую частоту нужно настроить фильтр в схеме умножения частоты на 50, если частота входного сигнала 20 кГц</p>	<p>1. 10 кГц</p> <p>2. 100 кГц</p> <p>3. 250 кГц</p> <p>4. 1 МГц</p>
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>14. Укажите формулу для определения частоты колебательного контура в схеме умножителя частоты</p>	<p>1. <math>f = \frac{1}{\sqrt{LC}}, Гц</math></p> <p>2. <math>\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, рад/с</math></p> <p>3. <math>\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, рад/с</math></p> <p>4. <math>f = \sqrt{LC}, Гц</math></p>

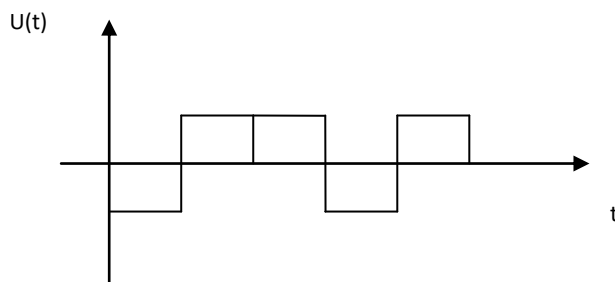
<p>Время выполнения – 120 с 15. Коэффициент умножения частоты определяется по формуле</p>	<p>1. <math display="block">N = \frac{W_{\text{вх}}}{W_{\text{вых}}}</math></p> <p>2. <math display="block">N = \frac{W_{\text{вых}}}{W_{\text{вх}}}</math></p> <p>3. <math display="block">N = W_{\text{вх}} \cdot W_{\text{вых}}</math></p>
<p>Время выполнения – 120 с 16. Укажите назначение фильтра в схеме преобразователя частоты</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. выделить промежуточную частоту</li> <li>2. выделить выходной сигнал</li> <li>3. выделить полезный сигнал</li> <li>4. выделить частоту гетеродина</li> </ol>
<p>Время выполнения – 120 с 17. Для осуществления преобразования частоты необходимо произвести действия над колебаниями</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сложение</li> <li>2. вычитание</li> <li>3. умножение</li> <li>4. деление</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 18. Преобразование частоты - это</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преобразование сигнала с переносом спектра в область более высоких частот с небольшим изменением его формы</li> <li>2. Перенос спектра по шкале частот в область более низких или более высоких частот без изменения формы спектра</li> <li>3. Перенос сигнала в область более низких частот с неизменной формой спектра</li> <li>4. Перенос спектра по шкале частот в область более низких или более высоких частот с изменением формы спектра</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 19. Детектор фазомодулированных (ФМ) сигналов представляет собой устройство для</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для преобразования ФМ в частотно-модулированные (ЧМ)</li> <li>2. Для получения низкочастотного (НЧ) сигнала из ФМ колебания</li> <li>3. Для преобразования фазомодулированных колебаний (ФМ) в амплитудно-модулированные (АМ)</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 20. Чему равна амплитуда сигнала, если его размах равен 4,2 В.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8,4 В</li> <li>2. 2,2 В</li> <li>3. 4 В</li> <li>4. 2,1 В</li> </ol>
<p>Время выполнения – 120 с 21. Сигналы электросвязи по форме классифицируются следующим образом:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. аналоговые и случайные</li> <li>2. периодические и дискретные</li> <li>3. аналоговые и дискретные (цифровые)</li> <li>4. случайные и детерминированные</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 22. К основным характеристикам электрических сигналов относятся:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ширина полосы частот, динамический диапазон, время передачи сигнала</li> <li>2. амплитуда, размах, период, частота</li> <li>3. фаза, амплитуда, период, частота</li> <li>4. амплитуда, динамический диапазон, объем сигнала</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 23. Определите период колебания T, если на экране осциллографа он занимает 1,6 клетки; цена деления – 200 мкс</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 320 с</li> <li>2. <math>3,2 \times 10^{-4}</math> с</li> <li>3. 320 мс</li> <li>4. 125 мкс</li> </ol>

<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>24. На каком рисунке изображен периодический дискретный сигнал?</p>	
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>25. Чему равен динамический диапазон сигнала, если его объем равен 24000, время передачи 2с, а ширина полосы частот 6 кГц?</p>	<p>1. 4 дБ</p> <p>2. 2 дБ</p> <p>3. 6 дБ</p> <p>4. 8 дБ</p>

### Задания открытого типа

Время выполнения – 190 с

1. Зарисовать временную диаграмму амплитудно-модулированного сигнала, если входной модулирующий сигнал имеет вид:



Время выполнения – 180 с

2. Перечислите основные параметры электрических сигналов.

Время выполнения – 120 с

3. От какого параметра электрических сигналов зависит ширина спектра периодической последовательности прямоугольных импульсов?

Время выполнения – 240 с

4. Определите циклическую частоту  $\omega$ , если период колебания  $T=0,020$  с

Время выполнения – 180 с

5. Как называется аппроксимация, когда реальная вольтамперная характеристика нелинейного элемента заменяется отрезками прямых, являющихся касательными к точкам реальной

Время выполнения – 180 с

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

Время выполнения – 120 с

7. Перечислите виды аппроксимации, которые используют при анализе и расчете нелинейных цепей.

Время выполнения – 120 с

8. Какой параметр изменяется у несущего колебания при частотной модуляции

Время выполнения – 200 с

9. Определите период колебания  $T$  электрического сигнала, если на экране осциллографа он занимает 2,3 клетки; цена деления – 500 мкс

Время выполнения – 180 с

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

Время выполнения – 180 с

11. Какие сигналы называют периодическими?

Время выполнения – 140 с

12. Как называется электрический сигнал, параметры которого известны заранее или он задан математическим выражением?

Время выполнения – 120 с

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

Время выполнения – 120 с

14. Какой параметр изменяется у несущего колебания при фазовой модуляции?

Время выполнения – 200 с

15. Определите коэффициент умножения  $n$ , если частота электрического сигнала на входе умножителя  $f_{вх}=15$  кГц, а на выходе -  $f_{вых}=75$  кГц.

Время выполнения – 180 с

16. При каких значениях угла отсечки возможна максимальная амплитуда 3-ей гармоники тока нелинейного элемента?

Время выполнения – 180 с

17. Дайте определение математической модели электрического сигнала?

Время выполнения – 180 с

18. Какие электрические сигналы называют дискретными?

Время выполнения – 180 с

19. Запишите формулу, которая связывает между собой длину волны  $\lambda$ , частоту  $f$  и скорость света  $C$ .

Время выполнения – 240 с

20. Чему равна скважность  $q$  электрического сигнала, если его длительность  $\tau$  составляет 0,05 с, а период повторения сигнала  $T=0,2$  с?

Время выполнения – 240 с

21. Определить длительность сигнала  $\tau$ , если период колебания составляет  $T=15$  мс, а скважность равна  $q=3$ .

Время выполнения – 240 с

22. Изменится ли длительность импульсов, если скважность электрического сигнала изменится с  $q=8$  на  $q=2$ ? Если изменится, то как?

Время выполнения – 120 с

23. При каких значениях угла отсечки возможна максимальная амплитуда 2-ой гармоники тока нелинейного элемента?

Время выполнения – 180 с

24. Укажите кратность частот, достижимую в схеме умножителя частоты с отсечкой тока.

Время выполнения – 120 с

25. Какой нелинейный элемент выполняет функции перемножителя в схеме преобразователя частоты?

**Тестовое задание для экзамена по  
ОПЦ.03 Теория электросвязи  
закрытого типа**

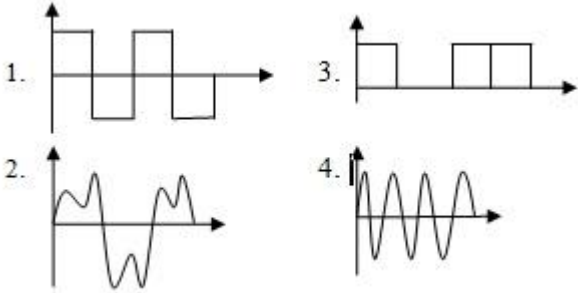
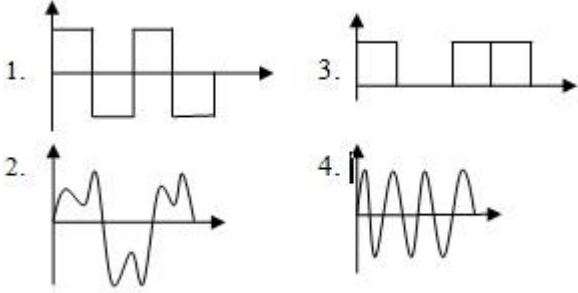
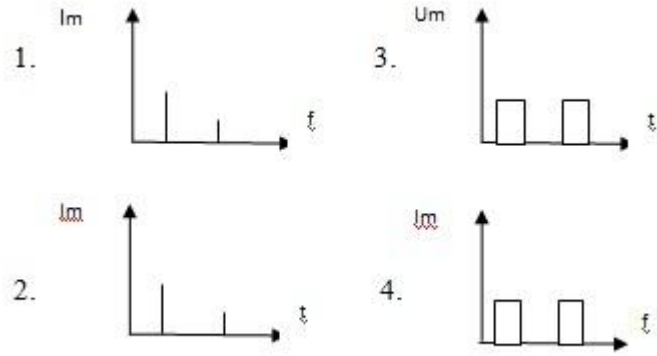
Формируемые ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>1. Дискретизация - это</p>	<p>1. преобразование дискретного сигнала в непрерывный сигнал</p> <p>2. преобразование непрерывного сигнала в дискретный сигнал</p> <p>3. замена истинных значений амплитуд импульсов разрешенными значениями</p> <p>4. преобразование дискретного сигнала в цифровой сигнал</p>
<p>2. Где верно указано условие выполнения теоремы Котельникова В.А.</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. <math>F_{\delta} \leq 2F_{\varepsilon}</math></p> <p>2. <math>F_{\delta} \geq 2F_{\varepsilon}</math></p> <p>3. <math>2F_{\delta} \geq F_{\varepsilon}</math></p>
<p>3. Определить минимальное кодовое расстояние для комбинаций</p> <p>10101101</p> <p>10110101</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. 2</p> <p>2. 5</p> <p>3. 3</p>
<p>4. Укажите кодовую комбинацию, если уровень квантования <math>j=345</math></p> <p>Время выполнения – 3600 с</p>	<p>1. 101011001</p> <p>2. 101100001</p> <p>3. 101011000</p>
<p>5. Определите вес кодовой комбинации 10101101</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. 6</p> <p>2. 3</p> <p>3. 5</p>
<p>6. Укажите уровень квантования <math>j</math>, если кодовая комбинация имеет вид 100101101</p> <p>Время выполнения – 300 с</p>	<p>1. 173</p> <p>2. 301</p> <p>3. 296</p>
<p>7. Где верно указано условие выполнения теоремы Котельникова В.А</p>	



<p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\Delta t \geq \frac{1}{2F_{\text{с}}}</math></li> <li>2. <math>\Delta t \geq \frac{1}{F_{\text{с}}}</math></li> <li>3. <math>\Delta t \leq \frac{1}{2F_{\text{с}}}</math></li> </ol>
<p>8. Где верно указаны квантованные значения, если  <math>U(\Delta t) = 8.6B</math>  <math>U(2\Delta t) = 13.4B</math>    <math>\Delta u = 2.25B</math>  <math>U(3\Delta t) = 2.4B</math></p> <p>Время выполнения – 420 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8.0    13.0    2.5</li> <li>2. 9.0    13.5    2.25</li> <li>3. 8.25    13.5    2.5</li> </ol>
<p>9. Определить минимальное кодовое расстояние для комбинаций  01010010  01100100</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 4</li> <li>2. 3</li> <li>3. 2</li> </ol>
<p>10. Определите вес кодовой комбинации 001010101</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5</li> <li>2. 9</li> <li>3. 4</li> </ol>
<p>11. Какой код называют равномерным?</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В кодовой комбинации равное количество единиц и нулей.</li> <li>2. Кодовые слова имеют одинаковую длину.</li> <li>3. В кодовой комбинации есть служебные разряды.</li> </ol>
<p>12. Определите частоту дискретизации, если входной сигнал имеет спектр  0.2 – 12.6 кГц</p> <p>Время выполнения – 420 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 12.4 кГц</li> <li>2. 12.6 кГц</li> <li>3. 25.2 кГц</li> </ol>
<p>13. Укажите кодовую комбинацию, если уровень квантования <math>j=582</math></p> <p>Время выполнения – 360 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1001000110</li> <li>2. 1000101011</li> <li>3. 1010100110</li> </ol>
<p>14. Какой код называют избыточным?</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кодовые слова имеют одинаковую длину.</li> <li>2. В кодовой комбинации есть служебные разряды.</li> <li>3. В кодовой комбинации равное количество единиц и нулей.</li> </ol>
<p>15. Определить интервал взятия отсчетов, если входной сигнал имеет спектр 0.03 – 15.1 кГц</p> <p>Время выполнения – 360 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 66.2 мкс</li> <li>2. 33.3 мс</li> <li>3. 33.1 мкс</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>16. На каком рисунке изображен непериодический дискретный сигнал?</p>	



	
<p>Время выполнения – 240 с 17. Чему равен объем электрического сигнала, если динамический диапазон 20 дБ, ширина полосы частот 15 кГц, время передачи 1мс.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 300</li> <li>2. 30000</li> <li>3. 0,75</li> <li>4. 1,33</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 18. На каком рисунке изображен периодический гармонический сигнал?</p>	
<p>Время выполнения – 240 с 19. Чему равен размах периодического гармонического сигнала, если его амплитуда составляет 3В?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,5 В</li> <li>2. 3 В</li> <li>3. Нет правильного ответа</li> <li>4. 6 В</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 20. Сигналы электросвязи классифицируются по форме следующим образом:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналоговые и случайные</li> <li>2. Периодические и дискретные</li> <li>3. Гармонические и негармонические</li> <li>4. Случайные и детерминированные</li> </ol>
<p>Время выполнения – 240 с 21. Определите период колебания T, если частота сигнала 2 кГц</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 мс</li> <li>2. 0,5 с</li> <li>3. 5 с</li> <li>4. 0,5 мс</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с 22. На каком рисунке приведена временная диаграмма электрического сигнала?</p>	
<p>23. Время выполнения – 200 с Детектирование - это</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс переноса спектра сигнала из области НЧ в область ВЧ</li> <li>2. Процесс выделения модулирующего сигнала из ВЧ колебания</li> <li>3. Процесс управления несущим колебанием по закону</li> </ol>

	входного модулирующего сигнала
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>24. В электрически длинной линии, нагруженной произвольной комплексной нагрузкой, распространяются волны</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. смешанные</li> <li>2. отраженные</li> <li>3. стоячие</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>25. Укажите первичные параметры электрически длинных линий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.зтухание, волновое сопротивление, индуктивность</li> <li>2. емкость, затухание, скорость распространения энергии</li> <li>3. активное сопротивление, индуктивность, емкость, проводимость изоляции</li> </ol>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>26. По прямоугольному волноводу электромагнитную энергию можно передавать, если выполняется условие</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\lambda \geq 2a = \lambda_{кр}</math></li> <li>2. <math>\lambda &lt; 2a = \lambda_{кр}</math></li> <li>3. <math>\lambda_{кр} = \lambda \leq 2a</math></li> </ol>
<p>27. Возбуждение колебаний в волноводах осуществляется</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. с помощью петли.</li> <li>2. с помощью штыря.</li> <li>3. с помощью петли и штыря.</li> </ol>
<p>28. Индексы m и n в обозначении магнитных и электрических волн в прямоугольном волноводе означают -</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. число бегущих полуволн, укладываемых соответственно вдоль размеров a и b поперечного сечения</li> <li>2. число стоячих полуволн, укладываемых вдоль радиуса сечения</li> <li>3. Нет правильного ответа</li> <li>4. число стоячих полуволн, укладываемых вдоль размеров a и b поперечного сечения</li> </ol>
<p>29. Какие параметры проводных линий относятся к вторичным?</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R, Ом/км; C, Ф/км; L, Гн/км; G, См/км</li> <li>2. <math>\alpha</math>, дБ/км; <math>\beta</math>, рад/км; v, м/с; Zв, Ом</li> <li>3. <math>\mu</math>, <math>\gamma</math>, <math>\lambda</math></li> </ol>
<p>30. Основные параметры световодов</p> <p>Время выполнения – 160 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. коэффициент преломления и полоса частот</li> <li>2. волновое сопротивление и полоса частот</li> <li>3. Ослабление и дисперсия сигнала</li> <li>4. критическая длина волны и числовая апертура</li> </ol>
<p>31. Достоинства волоконно-оптических кабелей</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Широкополосность, большая чувствительность к внешним ЭМ полям</li> <li>2. Наличие коротких замыканий между световодами, низкая стоимость</li> <li>3. Малая чувствительность к внешним ЭМ полям, малые размеры</li> <li>4. Большая чувствительность к внешним ЭМ полям</li> </ol>
<p>32. Оптический кабель представляет собой</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соосная система проводников, в которой сигнал распространяется по центральной медной жиле, а контур тока замыкается через внешний экранирующий провод.</li> <li>2. Пара медных проводов со скоростью передачи сигнала от 1 до 10 Мбит/с.</li> <li>3. Оптические линии связи, работающие в диапазоне <math>10^{13}</math> – <math>10^{16}</math> Гц</li> <li>4. Полую металлическую трубу, в которой распространяются световые импульсы.</li> </ol>
<p>33. В оптических кабелях полимерное покрытие наносится</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на сердечник и предназначено для создания лучших условий отражения на границе сердечник-оболочка</li> <li>2. на сердечник и предназначено для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство</li> </ol>

	<p>3. на оболочку и предназначено для защиты от внешних воздействий</p> <p>4. на оболочку и предназначено для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство</p>
<p>34. Орбиты, на которых размещаются спутниковые ретрансляторы, подразделяют на три класса:</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1 - экваториальные, наклонные, полярные</p> <p>2 – низкоорбитальные, эллиптические</p> <p>3 – средневысотные, низкоорбитальные</p> <p>4 - наклонные и эллиптические</p>
<p>35. 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>      3. <math>P_a = \frac{I_a^2}{(R_z + R_n)}</math></p> <p>2. <math>P_a = \frac{I_a^2}{R_a}</math></p>
<p>36. Преимущества волноводов:</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. не допускают передачу больших мощностей</p> <p>2. допускают передачу больших мощностей</p> <p>3. экранировка увеличивает потери на излучение</p> <p>4. большая строительная длина</p>
<p>37. В оптической кабеле оболочка предназначена для</p> <p>Время выполнения – 180 с</p>	<p>1. для защиты от внешних воздействий</p> <p>2. для уменьшения излучения энергии в окружающее пространство</p> <p>3. нет правильного ответа</p> <p>4. для увеличения излучения энергии в окружающее пространство</p>
<p>39. У оптического волокна со ступенчатым профилем</p> <p>Время выполнения – 120 с</p>	<p>1. Коэффициент преломления по всему профилю одинаков</p> <p>2. Плавно уменьшается от центра сечения сердечника к краям</p> <p>3. Плавно увеличивается от центра сечения сердечника к краям</p> <p>4. Плавно уменьшается от краев к центру сечения сердечника</p>
<p>40. Коаксиальный кабель – это</p> <p>Время выполнения – 200 с</p>	<p>1. Систему проводов, по которым передается информация в виде световых импульсов.</p> <p>2. Двухжильное проводное соединение, позволяющее передавать информацию со скоростью до 100 Мбит/с.</p> <p>3. Пар витых медных проводов со скоростью передачи сигнала от 1 до 10 Мбит/с.</p> <p>4. Соосную систему проводников, в которой сигнал распространяется по центральной медной жиле, а контур тока замыкается через внешний экранирующий провод.</p>

### Задания открытого типа

Время выполнения – 180 с

1. Дайте определение амплитуды электрического сигнала. времени?

Время выполнения – 180 с

2. Перечислите линии связи, относящиеся к проводным.

Время выполнения – 240 с

3. Укажите единицы измерения количества информации?

Время выполнения – 180 с

4. Как называется форма представления сигналов, если значения напряжения или тока изображены в виде спектральных линий?

Время выполнения – 240 с

5. Определите частоту дискретизации, если входной сигнал имеет спектр 0,2 – 22,4 кГц

Время выполнения – 360 с

6. Определите частоту электрического сигнала, если период колебания  $T=25$  мс

Время выполнения – 240 с

7. Определит размах однополярного прямоугольного импульса, если его амплитуда 2,5В?

Время выполнения – 180 с

8. Вторичные параметры электрически длинных линий: волновое сопротивление, коэффициент затухания. Укажите их единицы измерения.

Время выполнения – 240 с

9. Перечислите вторичные параметры электрически длинных линий.

Время выполнения – 300 с

10. Как называется режим работы электрически длинной линии, если она нагружена на сопротивление равное волновому сопротивлению  $Z_H=Z_B$  ?

Время выполнения – 180 с

11. При каком кодировании передаваемое сообщение разбивается на блоки, называемые кодовыми словами или кодовыми комбинациями?

Время выполнения – 300 с

12. Определите уровень квантования (число), если входной сигнал задан кодовой комбинацией 1000101011

Время выполнения – 240 с

- 1) Что такое минимальное кодовое расстояние или расстояние Хемминга?

Время выполнения – 180 с

13. При каком кодировании последовательность информационных символов непрерывно поступает на вход кодера, на выходе которого формируется последовательность передаваемых символов?

Время выполнения – 180 с

14. Как называется процесс, когда истинные значения амплитуд импульсов заменяются разрешенными в соответствии с шагом квантования?

Время выполнения – 420 с

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

Время выполнения – 240 с

16. Что такое вес кодовой комбинации?

Время выполнения – 240 с

17. Перечислите основные виды импульсной модуляции?

Время выполнения – 480 с

18. Какая линия называется электрически длинной?

Время выполнения – 180 с

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

Время выполнения – 240 с

20. Что такое девиация частоты при частотной модуляции ЧМ?

Время выполнения – 180 с

21. Какие волны распространяются в электрически длинной линии, нагруженной идеальным конденсатором?

Время выполнения – 180 с

22. Какие волны распространяются в электрически длинной линии, нагруженной на сопротивление неравное волновому  $Z_n \neq Z_v$ ?

Время выполнения – 240 с

23. Как определить последовательность кодовых импульсов на выходе кодера при сверточном кодировании по алгоритму Витерби?

Время выполнения – 180 с

24. Какой путь на диаграмме декодера при сверточном декодировании по алгоритму Витерби называют выжившим?

Время выполнения – 120 с

25. Чему равно сопротивление нагрузки в режиме короткого замыкания?

Время выполнения – 180 с

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

Время выполнения – 120 с

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

Время выполнения – 120 с

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

Время выполнения – 140 с

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

Время выполнения – 240 с

30. Поясните конструкцию коаксиального кабеля.

Время выполнения – 180 с

31. В чем заключается принцип взаимности антенн?

Время выполнения – 180 с

32. Дайте определение электромагнитной волны.

Время выполнения - 180 с

33. Охарактеризуйте такое свойство электромагнитной волны как дифракция.

Время выполнения – 180 с

34. Какой источник излучения называют изотропным?

Время выполнения – 180 с

35. Определите коэффициент полезного действия антенны КПД, если мощность излучения - 12 мВт, мощность потерь - 3 мВт.

Время выполнения – 180 с

36. Что представляет собой система спутниковой связи?

Время выполнения – 200 с

37. Укажите назначение спутниковой системы навигации?

Составитель: преподаватель Ващенко Т.В.