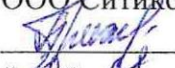



Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Согласовано
Ведущий инженер службы
технической поддержки
ООО Ситиком
 Приходько Л.П.
« 30 » 08 2023 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР
 И.В. Иваненко
« 31 » 08 2023 г.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.05 Теория электросвязи**

для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.05 Теория электросвязи_ для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи проводится в форме экзамена в 4 семестре, в 3-ем семестра предусмотрена другая форма аттестации.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

- ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов
- ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
- ПК 1.6. Выполнять установку и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
- ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
- ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
- ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
- ПК 2.4. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.
- ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.
- ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.
- ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
- ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
- ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

- 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

- 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины ОП.05 Теория электросвязи студент должен уметь:

- 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.
- У3 рассчитывать и анализировать спектры отклика нелинейных цепей на гармоническое и бигармоническое воздействия

В результате освоения дисциплины ОП.05 Теория электросвязи студент должен знать:

- 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;
- З4 виды модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи;
- З5 принципы помехоустойчивого кодирования, виды кодов, их исправляющая способность;
- З6 методы анализа и расчета нелинейных цепей;
- З7 методы умножения частоты

Экзамен по дисциплине ОП.05 Теория электросвязи проводится в форме тестирования. Тест содержит 102 вопроса (суммарно тестовых заданий закрытого и открытого типов). Тест для каждого студента состоит из 20 вопросов (автоматический выбор в тестовой программе). К тестированию допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные и практические занятия с оценкой 3,4,5.

Критерии оценивания

- «5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90%
- «4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества;
- «3 балла» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов;
- «2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов.

Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Студент набрал 5 баллов
4 «хорошо»	Студент набрал 4 балла
3 «удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
2 «неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла

Тестовое задание для экзамена, блок 1 закрытого типа

Формируемые компетенции: ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 2, ОК 5, ОК 9

1. Сколько спектральных линий входит в состав спектра периодического гармонического сигнала?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Две спектральные линии 2. Одна спектральная линия 3. Три спектральные линии 4. Четыре спектральные линии
2. Что представляет собой спектр периодической последовательности прямоугольных импульсов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискретный спектр 2. Представляет собой одну спектральную линию 3. Непрерывный спектр 4. Спектр, который зависит от частоты следования импульсов
Вставьте пропущенное слово вместо многоточия: 3. сигнала – это время действия информационного сигнала, требующееся для передачи представляемого им сообщения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Период 2. Длительность 3. Объем 4. Сквозность
4. Чему равна амплитуда напряжения бокового колебания АМ сигнала, если $U_m=16\text{В}$, $m=0,6$?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9,6 В 2. 2,4 В 3. 4,8 В 4. 26,6 В
5. Где верно определен индекс амплитудной модуляции m , если $U_{\min}=10\text{В}$, $U_{\max}=15\text{В}$.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1,2 2. 0,2 3. 1,5 4. 0,66
6. Каковы преимущества однополосной амплитудной модуляции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Минимальная ширина спектра АМ сигнала 2. Отсутствие несущего колебания 3. Рациональный расход мощности энергии передатчика 4. Все ответы верные
7. Чему равен коэффициент амплитудной модуляции, если $\Delta U_m=2\text{В}$, $U_m=5\text{В}$?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 2. 0,2 3. 0,4 4. 2
8. Укажите формулу, по которой надо вести расчет спектра сигнала (определение ширины сигнала), если индекс частотной модуляции (ЧМ) $M=3$	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2(M+1)\Omega$ рад/с 2. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2\Omega$ рад/с 3. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2M\Omega$ рад/с 4. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2(M-1)$
9. Какой параметр несущего колебания изменяется при амплитудной модуляции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фаза 2. Частота и фаза 3. Амплитуда 4. Частота
10. Какой процесс называется умножением частоты?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перенос спектра сигнала по оси частот с увеличением амплитуды сигнала 2. Перенос спектра сигнала по оси частот без изменения характера спектра 3. Увеличение частоты гармонического колебания в целое число раз 4. Уменьшение частоты гармонического колебания в целое число раз
11. На какую частоту необходимо	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50 кГц

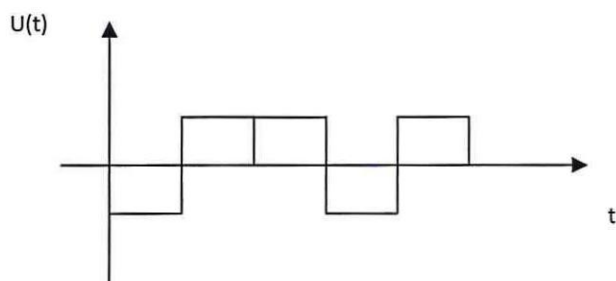
настроить фильтр в схеме умножения частоты на 3, если частота входного напряжения 150 кГц	2. 450 кГц 3. 150 кГц 4. 300 кГц
12. Укажите кратность частот, достижимую в схеме радиоимпульсного умножителя	1. $n = 50 - 100$ 2. $n=2,3,4$ 3. десятки раз 4. $n=15$
13. На какую частоту нужно настроить фильтр в схеме умножения частоты на 50, если частота входного сигнала 20 кГц	1. 10 кГц 2. 100 кГц 3. 250 кГц 4. 1 МГц
14. Укажите формулу для определения частоты колебательного контура в схеме умножителя частоты	1. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{ Гц}$ 2. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, \text{ рад/с}$ 3. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{ рад/с}$ 4. $f = \sqrt{LC}, \text{ Гц}$
15. По какой формуле определяется коэффициент умножения частоты?	1. $n = \frac{W_{\text{вн}}}{W_{\text{вх}}}$ 2. $n = \frac{W_{\text{вх}}}{W_{\text{вн}}}$ 3. $n = W_{\text{вн}} \cdot W_{\text{вх}}$
16. Какое назначение фильтра в схеме преобразователя частоты?	1. выделить промежуточную частоту 2. выделить выходной сигнал 3. выделить полезный сигнал 4. выделить частоту гетеродина
17. Какое действие необходимо произвести над колебаниями для осуществления преобразования частоты?	1. сложение 2. вычитание 3. умножение 4. деление
18. Что такое преобразование частоты?	1. Преобразование сигнала с переносом спектра в область более высоких частот с небольшим изменением его формы 2. Перенос спектра по шкале частот в область более низких или более высоких частот без изменения формы спектра 3. Перенос сигнала в область более низких частот с неизменной формой спектра 4. Перенос спектра по шкале частот в область более низких или более высоких частот с изменением формы спектра

19. Для чего предназначен детектор фазомодулированных (ФМ) сигналов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для преобразования ФМ в частотно-модулированные (ЧМ) 2. Для получения низкочастотного (НЧ) сигнала из ФМ колебания 3. Для преобразования фазомодулированных колебаний (ФМ) в амплитудно-модулированные (АМ)
20. Чему равна амплитуда сигнала, если его размах равен 4,2 В.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 8,4 В 2. 2,2 В 3. 4 В 4. 2,1 В
21. Как классифицируются сигналы электросвязи по форме?	<ol style="list-style-type: none"> 1. аналоговые и случайные 2. периодические и дискретные 3. аналоговые и дискретные (цифровые) 4. случайные и детерминированные
22. Какие величины относятся к основным характеристикам электрических сигналов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ширина полосы частот, динамический диапазон, время передачи сигнала 2. амплитуда, размах, период, частота 3. фаза, амплитуда, период, частота 4. амплитуда, динамический диапазон, объем сигнала
23. Чему равен период колебания T , если на экране осциллографа он занимает 1,6 клетки; цена деления – 200 мкс	<ol style="list-style-type: none"> 1. 320 с 2. $3,2 \times 10^{-4}$ с 3. 320 мс 4. 125 мкс
24. На каком рисунке изображен периодический дискретный сигнал?	
25. Чему равен динамический диапазон сигнала, если его объем равен 24000, время передачи 2с, а ширина полосы частот 6 кГц?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4 дБ 2. 2 дБ 3. 6 дБ 4. 8 дБ

Блок 2 - вопросы открытого типа

Формируемые компетенции: ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 2, ОК 5, ОК 9

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



2. Перечислите основные параметры электрических сигналов.
3. От какого параметра электрических сигналов зависит ширина спектра периодической последовательности прямоугольных импульсов?
4. Определите циклическую частоту ω сигнала, если период колебания $T=0,020$ с
5. Как называется аппроксимация, когда реальная вольтамперная характеристика нелинейного элемента заменяется отрезками прямых, являющихся касательными к точкам реальной
6. Чему равна частота электрического сигнала, если период его колебания равен 50 мс.
7. Перечислите виды аппроксимации, которые используют при анализе и расчете нелинейных цепей.
8. Какой параметр изменяется у несущего колебания при частотной модуляции
9. Определите период колебания T электрического сигнала, если на экране осциллографа он занимает 2,3 клетки; цена деления – 500 мкс
10. Как называют электрические сигналы, параметры которых заранее неизвестны, но их можно предположить с помощью теории вероятности?
11. Какие сигналы называют периодическими?
12. Как называется электрический сигнал, параметры которого известны заранее или он задан математическим выражением?
13. Как называется форма представления сигналов, если напряжение или ток изображены в виде векторов?
14. Какой параметр изменяется у несущего колебания при фазовой модуляции?
15. Определите коэффициент умножения n , если частота электрического сигнала на входе умножителя $f_{вх}=15$ кГц, а на выходе - $f_{вых}=75$ кГц.
16. При каких значениях угла отсечки возможна максимальная амплитуда 3-ей гармоники тока нелинейного элемента?
17. Дайте определение математической модели электрического сигнала?
18. Какие электрические сигналы называют дискретными?
19. Запишите формулу, которая связывает между собой длину волны λ , частоту f и скорость света C .
20. Чему равна скважность q электрического сигнала, если его длительность τ составляет 0,05 с, а период повторения сигнала $T=0,2$ с?
21. Определить длительность сигнала τ , если период колебания составляет $T=15$ мс, а скважность равна $q=3$.

22. Изменится ли длительность импульсов, если скважность электрического сигнала изменится с $q=8$ на $q=2$? Если изменится, то как?
23. При каких значениях угла отсечки возможна максимальная амплитуда 2-ой гармоники тока нелинейного элемента?
24. Укажите кратность частот, достижимую в схеме умножителя частоты с отсечкой тока.
25. Какой нелинейный элемент выполняет функции перемножителя в схеме преобразователя частоты?

Тестовое задание для экзамена, блок 3 - вопросы закрытого типа

Формируемые компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК7, ОК8

1. Что такое дискретизация?	1. преобразование дискретного сигнала в непрерывный сигнал 2. преобразование непрерывного сигнала в дискретный сигнал 3. замена истинных значений амплитуд импульсов разрешенными значениями 4. преобразование дискретного сигнала в цифровой сигнал
2. Где верно указано условие выполнения теоремы Котельникова В.А.	$1. F_b \leq 2F_s$ $2. F_b \geq 2F_s$ $3. 2F_b \geq F_s$
3. Определить минимальное кодовое расстояние для комбинаций 10101101 10110101	1. 2 2. 5 3. 3
4. Укажите кодовую комбинацию, если уровень квантования $j=345$	1. 101011001 2. 101100001 3. 101011000
5. Определите вес кодовой комбинации 10101101	1. 6 2. 3 3. 5
6. Чему равен уровень квантования j , если кодовая комбинация имеет вид 100101101	1. 173 2. 301 3. 296
7. Где верно указано условие выполнения теоремы Котельникова В.А.	$1. \Delta t \geq \frac{1}{2F_s}$ $2. \Delta t \geq \frac{1}{F_s}$ $3. \Delta t \leq \frac{1}{2F_s}$
8. Где верно указаны квантованные	

значения, если $U(\Delta f) = 8.6B$ $U(2\Delta f) = 13.4B$ $\Delta u = 2.25B$ $U(3\Delta f) = 2.4B$	1. 8.0 13.0 2.5 2. 9.0 13.5 2.25 3. 8.25 13.5 2.5
9. Определить минимальное кодовое расстояние для комбинаций 01010010 01100100	1. 4 2. 3 3. 2
10. Определите вес кодовой комбинации 001010101	1. 5 2. 9 3. 4
11. Какой код называют равномерным?	1. В кодовой комбинации равное количество единиц и нулей. 2. Кодовые слова имеют одинаковую длину. 3. В кодовой комбинации есть служебные разряды.
12. Чему равна частота дискретизации, если входной сигнал имеет спектр 0.2 – 12.6 кГц	1. 12.4 кГц 2. 12.6 кГц 3. 25.2 кГц
13. Укажите кодовую комбинацию, если уровень квантования $j=582$	1. 1001000110 2. 1000101011 3. 1010100110
14. Какой код называют избыточным?	1. Кодовые слова имеют одинаковую длину. 2. В кодовой комбинации есть служебные разряды. 3. В кодовой комбинации равное количество единиц и нулей.
15. Чему равен интервал взятия отсчетов, если входной сигнал имеет спектр 0.03 – 15.1 кГц	1. 66.2 мкс 2. 33.3 мс 3. 33.1 мкс
16. На каком рисунке изображен непериодический дискретный сигнал?	
17. Чему равен объем электрического сигнала, если динамический диапазон 20 дБ, ширина полосы частот 15 кГц, время передачи 1мс.	1. 300 2. 30000 3. 0,75 4. 1,33

18. На каком рисунке изображен периодический гармонический сигнал?	
19. Чему равен размах периодического гармонического сигнала, если его амплитуда составляет 3В?	<ol style="list-style-type: none"> 1,5 В 3 В Нет правильного ответа 6 В
20. Как классифицируют сигналы электросвязи по информативности?	<ol style="list-style-type: none"> Аналоговые и случайные Периодические и дискретные Гармонические и негармонические Случайные и детерминированные
21. Чему равен период колебания T , если частота сигнала 2 кГц	<ol style="list-style-type: none"> 2 мс 0,5 с 5 с 0,5 мс
22. На каком рисунке приведена временная диаграмма электрического сигнала?	
23. Какой процесс называется детектированием?	<ol style="list-style-type: none"> Процесс переноса спектра сигнала из области НЧ в область ВЧ Процесс выделения модулирующего сигнала из ВЧ колебания Процесс управления несущим колебанием по закону входного модулирующего сигнала
24. Какие волны распространяются в электрически длинной линии, нагруженной произвольной комплексной нагрузкой?	<ol style="list-style-type: none"> смешанные отраженные стоячие
25. Какие параметры электрически длинных линий относятся к первичным?	<ol style="list-style-type: none"> затухание, волновое сопротивление, индуктивность емкость, затухание, скорость распространения энергии активное сопротивление, индуктивность, емкость, проводимость изоляции

Блок 4 - открытых вопросов для экзамена

Формируемые компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК7, ОК8

1. Дайте определение амплитуды электрического сигнала. времени?

2. Какие линии связи относятся к проводным линиям?

3. Укажите единицы измерения количества информации?
4. Как называется форма представления сигналов, если значения напряжения или тока изображены в виде спектральных линий?
5. Чему равна частота дискретизации, если входной сигнал имеет спектр 0,2 – 22,4 кГц
6. Чему равна частота электрического сигнала, если период колебания $T=25$ мс
7. Определите размах однополярного прямоугольного импульса, если его амплитуда 2,5В?
8. Укажите единицы измерения вторичных параметров длинных линий: волновое сопротивление, коэффициент затухания.
9. Перечислите вторичные параметры электрически длинных линий.
10. Как называется режим работы электрически длинной линии, если она нагружена на сопротивление равное волновому сопротивлению $Z_H=Z_B$?
11. При каком кодировании передаваемое сообщение разбивается на блоки, называемые кодовыми словами или кодовыми комбинациями?
12. Определите уровень квантования (число), если входной сигнал задан кодовой комбинацией 1000101011
13. Что такое минимальное кодовое расстояние или расстояние Хемминга?
14. При каком кодировании последовательность информационных символов непрерывно поступает на вход кодера, на выходе которого формируется последовательность передаваемых символов?
15. Как называется процесс, когда истинные значения амплитуд импульсов заменяются разрешенными в соответствии с шагом квантования?
16. Сформулируйте теорему Котельникова В.А. (теорему отсчетов).
17. Что такое вес кодовой комбинации?
18. Перечислите основные виды импульсной модуляции?
19. Какая линия называется электрически длинной?
20. Перечислите основные элементы, входящие в состав структурной схемы цифровой системы передачи (ЦСП), если передаче подлежит дискретный сигнал?
21. Что такое девиация частоты при частотной модуляции ЧМ?
22. Какие волны распространяются в электрически длинной линии, нагруженной идеальным конденсатором?
23. Какие волны распространяются в электрически длинной линии, нагруженной на сопротивление неравное волновому $Z_H \neq Z_B$?

24. Как определить последовательность кодовых импульсов на выходе кодера при сверточном кодировании по алгоритму Витерби?
25. Какой путь на диаграмме декодера при сверточном декодировании по алгоритму Витерби называют выжившим?
26. Чему равно сопротивление нагрузки в режиме короткого замыкания?
27. Перечислите основные элементы, входящие в состав структурной схемы цифровой системы передачи (ЦСП), если передаче подлежит непрерывный (аналоговый) сигнал?

В 3-ем семестре предусмотрена другая форма аттестации – тестирование по разделу 1 (темы 1.1. – 1.4.) рабочей программы. Тестирование выполняется на последнем занятии, продолжительность - 2 часа за счет часов, отведенных на изучение дисциплины. Тест содержит 20 вопросов. Все лабораторные и практические занятия этих разделов должны быть выполнены и защищены с оценками 3,4,5.

Критерии оценивания

- «5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90% (18-20 правильных ответа);
- «4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества (15 - 17 правильных ответов);
- «3 балла» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов (11 – 14);
- «2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов (правильных ответов 10 и менее).

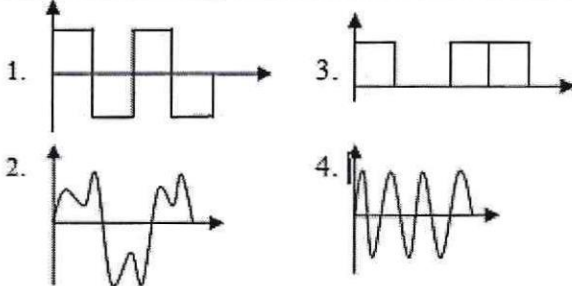
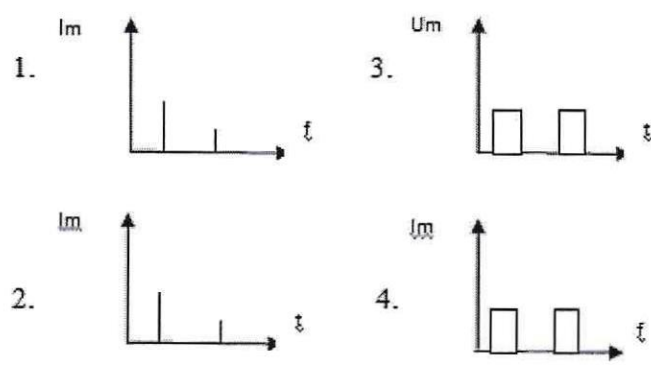
Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Студент набрал 5 баллов
4 «хорошо»	Студент набрал 4 балла
3 «удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
2 «неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла

Тестовое задание, вопросы закрытого типа

1. Какие параметры электрически длинных линий относятся к первичным?	1. затухание, волновое сопротивление, индуктивность 2. емкость, затухание, скорость распространения энергии 3. активное сопротивление, индуктивность, емкость, проводимость изоляции
2. Сколько спектральных линий входит в состав спектра периодического гармонического сигнала?	1. Две спектральные линии 2. Одна спектральная линия 3. Три спектральные линии 4. Четыре спектральные линии
3. Что представляет собой спектр периодической последовательности прямоугольных импульсов?	1. Дискретный спектр 2. Представляет собой одну спектральную линию 3. Непрерывный спектр 4. Спектр, который зависит от частоты следования импульсов
4. Вставьте пропущенное слово вместо многоточия: сигнала – это время действия	1. Период 2. Длительность 3. Объем

информационного сигнала, требующееся для передачи представляемого им сообщения	4. Сквозность
5. Чему равна амплитуда сигнала, если его размах равен 4,2 В.	1. 8,4 В 2. 2,2 В 3. 4 В 4. 2,1 В
6. Каким классифицируются сигналы электросвязи по форме?	1. аналоговые и случайные 2. периодические и дискретные 3. аналоговые и дискретные (цифровые) 4. случайные и детерминированные
7. Какие величины относятся к основным характеристикам электрических сигналов?	1. ширина полосы частот, динамический диапазон, время передачи сигнала 2. амплитуда, размах, период, частота 3. фаза, амплитуда, период, частота 4. амплитуда, динамический диапазон, объем сигнала
8. Чему равен период колебания T, если на экране осциллографа он занимает 1,6 клетки; цена деления – 200 мкс	1. 320 с 2. $3,2 \times 10^{-4}$ с 3. 320 мс 4. 125 мкс
9. На каком рисунке изображен периодический дискретный сигнал?	
10. Чему равен динамический диапазон сигнала, если его объем равен 24000, время передачи 2с, а ширина полосы частот 6 кГц?	1. 4 дБ 2. 2 дБ 3. 6 дБ 4. 8 дБ
11. На каком рисунке изображен непериодический дискретный сигнал?	
12. Чему равен объем электрического сигнала, если динамический диапазон 20 дБ, ширина полосы частот 15 кГц, время передачи 1мс.	1. 300 2. 30000 3. 0,75 4. 1,33

<p>13. На каком рисунке изображен периодический гармонический сигнал?</p>	
<p>14. Чему равен размах периодического гармонического сигнала, если его амплитуда составляет 3В?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1,5 В 2. 3 В 3. Нет правильного ответа 4. 6 В
<p>15. Как классифицируют сигналы электросвязи по информативности?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналоговые и случайные 2. Периодические и дискретные 3. Гармонические и негармонические 4. Случайные и детерминированные
<p>16. Чему равен период колебания T, если частота сигнала 2 кГц</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 мс 2. 0,5 с 3. 5 с 4. 0,5 мс
<p>17. На каком рисунке приведена временная диаграмма электрического сигнала?</p>	
<p>18. Укажите формулу, по которой надо вести расчет спектра сигнала (определение ширины сигнала), если индекс частотной модуляции (ЧМ) M=3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2(M+1)\Omega$ рад/с 2. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2\Omega$ рад/с 3. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2M\Omega$ рад/с 4. $\Delta\omega_{\text{ЧМ}} = 2(M+1)$
<p>19. Какой параметр несущего колебания изменяется при амплитудной модуляции?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фаза 2. Частота и фаза 3. Амплитуда 4. Частота
<p>20. Чему равна амплитуда напряжения бокового колебания АМ сигнала, если $U_m=16\text{В}$, $m=0,6$?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9,6 В 2. 2,4 В 3. 4,8 В 4. 26,6 В

Составил преподаватель

Ващенко Т.В.

Рассмотрено

на заседании методической комиссии
 общепрофессиональных и многоканальных
 телекоммуникационных дисциплин

Председатель  Ващенко Т.В.

Протокол № 7 от

« 30 » 08 2023 г.