

Согласовано
Директор Сервисного центра
г. Смоленск ПАО «Ростелеком»
Сенигов А.А.
2023 г.

Утверждаю
Зам. директора по учебной работе
И.В. Иванешко
«31» 08 2023 г.

Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации
(другая форма аттестации 4 семестр)
по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Приемно-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания
специальность
10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Другая форма аттестации в 4 семестр по МДК.01.01 «Приемно-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания» проводится в форме тестирования. Задания тестов рассчитаны на проверку как профессиональных, так и общих компетенций.

Профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1.	Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.1.	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.2.	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.3.	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.4.	Осуществлять контроль функционирования информационно телекоммуникационных систем и сетей

Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результатом освоения МДК.01.01 Приемно-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У1-осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи;
- У2-производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств;
- У3 -настраивать, эксплуатировать и обслуживать оборудование ИТКС;
- У4-осуществлять подключение, настройку мобильных устройств и распределенных сервисов ИТКС;
- У5-производить испытания, проверку и приемку оборудования ИТКС;
- У6- проводить работы по техническому обслуживанию, диагностике технического состояния и ремонту оборудования ИТКС.
- У7 – читать монтажные и функциональные схемы приемопередающего оборудования;
- У8 – осуществлять монтаж оборудования ИТКС;
- У9 – пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;
- У10 - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией;
- У11 - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.)
- У12 - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 31-принципы построения и основных характеристик информационно-телекоммуникационных систем и сетей (далее - ИТКС);
- 32-принципы передачи информации в ИТКС;
- 33-виды и характеристики сигналов в ИТКС;
- 34-виды помех в каналах связи ИТКС и методы защиты от них;
- 35-разновидности линий передач, конструкции и характеристики электрических и оптических кабелей связи;
- 36-технологии и оборудование удаленного доступа в ИТКС;
- 37-принципы построения, основные характеристики активного сетевого и коммуникационного оборудования ИТКС.

- 38 – основные положения нормативной технической документации ИКТС;
 39– основные методы измерения параметров электрических цепей ИКТС;
 310 – особенности организации систем связи в различных диапазонах волн;
 311 – структурные и принципиальные схемы аппаратуры ИКТС;
 312 – основы планирования электромагнитной совместимости оборудования ИКТС;
 313 – общие принципы построения ИКТС в действующих стандартах;
 314 - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;
 315 - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;
 316 - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;
 317 - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;
 318 - параметры передачи медных и оптических направляющих систем;
 319 - основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;
 320 - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения;
 321 - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования;
 322 - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС;
 323 - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах.

Тест содержит 100 вопросов: 60 тестовых вопросов с выбором ответа и 40 теоретических вопросов с кратким ответом. Время тестирования – 90 минут (по одной минуте на каждый вопрос тестовых вопросов с выбором ответа и по 3,5 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Из теста выбирается 20 вопросов тестовых позиций на каждый вопрос по 1 мин. и 20 вопросов теоретических вопросов по 3,5 мин. на каждый вопрос. Вес критерия одного вопроса 0,25 баллов, вес критерия 40 вопросов – 10 баллов.

Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Студент набрал 10-9 баллов (по весу критерия)
4 «хорошо»	Студент набрал 7- 8 баллов (по весу критерия)
3 «удовлетворительно»	Студент набрал 5-6 баллов (по весу критерия)
2 «неудовлетворительно»	Студент набрал 0-4 баллов (по весу критерия)

**Блок заданий № 1 закрытого типа по МДК 01.01
 Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.4, ОК 01, 02, 03, 04, 09**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	
1	Укажите основные типы генераторов	1	автогенератор и генератор с внешним возбуждением;
		2	генератор с внешним возбуждением и одновибратор;
		3	автогенератор и мультивибратор;
		4	генераторы ВЧ и СВЧ колебаний
2	Какие электронные приборы, используемые в генераторах, отсутствуют в списке: клистроны, электровакуумные, магнетронного типа и полупроводниковые приборы	1	транзисторы;
		2	лампы бегущей волны;
		3	магнетроны;
		4	диоды Ганна.
3	Какой должна быть цепь согласования ГВВ для получения высокого к.п.д.?	1	должна состоять из индуктивных элементов;
		2	должна состоять из емкостных элементов;
		3	должна состоять из активных элементов;
		4	должна состоять из реактивных элементов
4	Какое назначение имеет колебательная система ГВ	1	задать критический режим
		2	задать критический режим и обеспечить требуемую фильтрацию
		3	обеспечить требуемую фильтрацию;
		4	обеспечить усиление сигнала.
5	Как классифицируются колодцы кабельные смотровые устройства по назначению	1	Кр падает;
		2	отсутствие влияние активных элементов друг на друга;
		3	Кр возрастает;
		4	$P_{\text{вых}}$ возрастает.
6	Какие параметры умножителя	1	Кр

	частоты являются первыми по значимости?	2	$P_{\text{вых}}$;
		3	диапазон частот
		4	кратность умножения, рабочая частота.
7	Что происходит в автогенераторе в режиме стационарных колебаний при небольшом нарушении баланса фаз?	1	увеличивается напряжение на выходе;
		2	изменяется частота генерации;
		3	напряжение на выходе падает;
		4	ток в выходной цепи возрастает.
8	Какие элементы могут быть использованы в качестве ключа в модуляторе при импульсной модуляции?	1	магнетрон;
		2	транзистор, триод, тиристор, тринистор, тиратрон, индуктивность с сердечником;
		3	ЛБВ;
		4	ЛОВ.
9	Какая схема модулятора при импульсной модуляции имеет высокий к.п.д.?	1	модулятор с частичным разрядом и модулятор с полным разрядом и зарядом через дроссель;
		2	амплитудный;
		3	в) частотный;
		4	фазовый.
10	Как выглядит спектр идеального АГ?	1	сплошной спектр в полосе;
		2	спектральная линия;
		3	линейный спектр;
		4	линейно-частотно модулированный спектр.
11	Какую относительную нестабильность частоты обеспечивают кварцевые АГ?	1	$10^{-9} \dots 10^{-11}$;
		2	$10^{-10} \dots 10^{-11}$;
		3	$10^{-6} \dots 10^{-9}$;
		4	$10^{-5} \dots 10^{-6}$.
12	Какой используется способ перемещения электронов в магнетроне?	1	эпициклоида;
		2	по радиусу;
		3	по кругу;
		4	по импульсу;
13	Что является магнетроном?	1	генератор СВЧ;
		2	микроволновка;
		3	скороварка;
		4	генератор СВЧ;
14	Чему равна максимальная кратность умножения в умножителях на активном элементе?	1	3
		2	4
		3	5
		4	6
15	От чего зависит полоса ЧМ сигнала?	1	от индекса модуляции;
		2	от индекса модуляции и верхней модулирующей частоты;
		3	от напряжения питания;
		4	от цепей согласования.
16	Какой спектр у АМ сигнала?	1	конечный, симметричный;
		2	сплошной;
		3	точечный;
		4	полосовой
17	По какой схеме наиболее часто строится линейный тракт радиоприемного устройства	1	по схеме детекторного приемника
		2	по схеме супергетеродинного приемника
		3	по схеме приемника прямого усиления
		4	по схеме приемника прямого преобразования
18	В какой схеме линейного тракта происходит изменение спектра радиосигнала	1	в схеме детекторного приемника
		2	в схеме супергетеродинного приемника
		3	в схеме приемника прямого усиления
		4	все ответы верны
19	Какие основные причины неустойчивости резонансных усилителей?	1	высокая избирательность
		2	большой коэффициент шума
		3	внешняя и внутренняя обратная связь
		4	Нет верного ответа
20	Что называется предельной (пороговой) чувствительности приемни-	1	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.

	ка?	2	номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.
		3	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум .
		4	все ответы верны
21	Что называется реальной чувствительности приемника?	1	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.
		2	номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.
		3	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум
		4	Все перечисленное верно
22	Что называется эффективной чувствительности приемника?	1	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.
		2	номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1.
		3	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум .
		4	минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум при воздействии всего ансамбля мешающих помех и сигналов.
23	Какие существуют способы повышения чувствительности приемника?	1	увеличить отношение сигнал/шум, полосу пропускания, коэффициент шума.
		2	увеличить относительную шумовую температуру антенны
		3	уменьшить отношение сигнал/шум, полосу пропускания, коэффициент шума.
		4	Уменьшить относительную шумовую температуру антенны
24	Какой структурный элемент супергетеродинного приемника отвечает за подавления зеркального канала	1	преселектор
		2	усилитель промежуточной частоты
		3	детектор
		4	антенно-фидерное устройство
25	Какой структурный элемент супергетеродинного приемника отвечает за подавления соседнего канала	1	преселектор
		2	усилитель промежуточной частоты
		3	детектор
		4	антенно-фидерное устройство
26	Каким узлом определяется, в основном, коэффициент шума	1	УПЧ
		2	УРЧ
		3	гетеродином
		4	смесителем
27	Что называется чувствительностью?	1	способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством
		2	способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов
		3	способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством
		4	способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум
28	Что называется избирательностью?	1	способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством
		2	способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов
		3	способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством
		4	способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум
29	Что называется полосой пропускания приемного устройства?	1	диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 3дб
		2	диапазон частот в пределах которого обеспечиваются все другие электрические характеристики
		3	отношение граничных уровней сигнала при котором обеспечивается нормальное качество приема
		4	диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 7дб
30	Что называется динамическим диапазоном приемного устройства?	1	диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 3дб
		2	диапазон частот в пределах которого обеспечиваются все другие электрические характеристики
		3	отношение граничных уровней сигнала при котором обеспечивается нормальное качество приема

Блок заданий № 1 закрытого типа по МДК 01.01			
Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.4, ОК 01, 02, 03, 04, 09,10			
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	
31	Укажите типы кабелей, применяемых на ГТС	1	Т, ТП, ТСВ, ТПВ-АД
		2	КСПЗ, МРМ, ПРППМ, КУПЗ
		3	КМ, МКТ, ВКП, МКС
		4	ПКСВ, КРК, РК, КУПЗ
32	Укажите типы кабелей, применяемых на СТС	1	Т, ТП, ТСВ, ПКСВ
		2	КСПЗ, МРМ, ПРППМ, КСП
		3	КМ, МКТ, ВКП, МКС
		4	ПКСВ, КРК, РК, КСПЗ
33	Указать марку станционного кабеля, прокладываемого в зданиях АТС от кросса до аппаратного зала	1	ТСП
		2	ТСВ
		3	ТПВ
		4	ТПП
34	Укажите из каких элементов состоит кабельная телефонная канализация	1	Шахта, коллектор
		2	Колодец, трубопровод
		3	Шахта, коллектор, колодец, трубопровод
		4	Колодец, коллектор, канал
35	Укажите как классифицируются колодцы кабельные смотровые устройства по назначению	1	Разветвительные, станционные, коллекторные, угловые
		2	Большие, средние, маленькие
		3	Большие, средние, маленькие, проходные
		4	Проходные, узловые, разветвительные, станционные
36	Укажите как классифицируются колодцы кабельные смотровые по форме	1	Круглые, квадратные, прямоугольные
		2	Шестигранные, восьмигранные, овальные
		3	Овальные, шестигранные, прямоугольные
		4	Восьмигранные, овальные, прямоугольные
37	Перечислите первичные параметры передачи КЛС	1	R, L, C, G
		2	$Z_{в}, \alpha, \beta, \gamma$
		3	R, L, β, γ
		4	C, G, L, $Z_{в}$
38	Перечислите вторичные параметры передачи КЛС	1	C, G, L, $Z_{в}$
		2	$Z_{в}, \alpha, \beta, \gamma$
		3	R, L, C, G
		4	R, L, β, γ
39	Перечислите первичные параметры влияния	1	A_0, k, m
		2	A_0, A_L, A_z
		3	r, g, k, m
		4	r, g, A_0, A_L
40	Перечислите вторичные параметры влияния	1	A_0, k, m
		2	A_0, A_L, A_z
		3	r, g, A_0, A_L
		4	r, g, k, m
41	Указать марки стандартизированных коаксиальных кабелей	1	МКТС-4,МКТСБ-4,МКТСК-4,МКТСБГ-4
		2	КМГ-4, КМБ-4,КМК-4,КМБГ-4
		3	МКТП-4,МКТАШ-4,МКТПБ-4,МКТПК-4
		4	МКГ, МКБ, МКК, МКБГ
42	Указать марки кабелей типа МКС	1	МКСГ, МКСБ, МКСК, МКСБГ
		2	МКГ, МКБ, МКК, МКБГ
		3	МКПГ, МКПГШ, МКПБ, МКПВ
		4	МКГЧ, МКБ, МКБГ, КМК
43	Какой тип изоляции применяется в кабелях типа КМ-4 для коаксиальных пар	1	Спиральная
		2	Шайбовая
		3	Кордельно-стирофлексная
		4	Колпачковая
44	На какую глубину закапываются подземные кабели	1	1,2 м.
		2	1 м.
		3	0,9 м.
		4	0,8 м.
45	Какой маркой припоя пропаивают медные жилы кабеля типа МКС	1	ПОССу-30-2
		2	ЦОП
		3	ПОССу-40-2
		4	ПОС-30-2
46	Разделка коаксиальных пар произ-	1	специального инструмента

	водится с помощью	2	распорного диска
		3	распорный конус
		4	шаблона
47	Перечислите оконечные устройства для ВЧ кабелей	1	РШ, БКТ, КРТ, ЗП, УСК
		2	ШКМ, БМВ, БМ, ОГКМ, УОК
		3	ШКМ, БМВ, РШ, БКТ, УОК
		4	БМ, ОГКМ, КРТ, ЗП, УОК
48	Как ведется нумерация ОП, ОУП(ОРП)	1	в зависимости от значимости города
		2	в зависимости от нумерации НУП(НРП)
		3	в зависимости от нумерации кабеля
		4	в зависимости от административной значимости населенного пункта
49	Какого типа существуют НРП(НУП)	1	подземного типа и столбового типа
		2	подземного и надземного типа
		3	надземного типа и столбового типа
		4	подвешенного и надземного типа
50	С помощью каких приборов можно измерить $R_{шл}$, $R_{из}$, $R_{ас}$, C	1	ПКП, ИРК-ПРО
		2	ПКП, ВИЗ
		3	P5-10, ИРК-ПРО
		4	ПКП, P5-10
51	На какие группы делятся основные характеристики оптических кабелей?	1	Механические и оптические
		2	Конструктивные и механические
		3	Конструктивные и оптические
		4	ПКСВ, КРК, РК, КУПЗ
52	Какие материалы используют для изготовления ВС?	1	Полимеры, кварц, стекло
		2	Стекло, песок, многокомпонентные стёкла
		3	Стекло, полимеры, многокомпонентные стёкла
		4	Различные виды пластмасс
53	Какие существуют типы ОВ?	1	ОВО, МВОС, МВОГ
		2	МОВС, МОВГ, ООВ
		3	МОВС, МОГВ, ОГВ
		4	ООВ, МСОВ, МГОВ
54	Назовите основные элементы (части) ОВ	1	Сердцевина, отражающая оболочка
		2	Сердцевина, отражающая оболочка, защитное покрытие
		3	Сердцевина, защитное покрытие
		4	Отражающая оболочка, защитное покрытие
55	Для чего необходимы медные жилы в ОК?	1	Для передачи ТВ
		2	Для передачи ЗВ
		3	Для передачи ДП
		4	Для передачи РВ
56	Какой спирт используется для протирки ОВ?	1	Метиловый
		2	Этиловый
		3	Изопропиловый
		4	Технический
57	Чем защищается места сварки ОВ?	1	ГДЗС
		2	Гильзы
		3	КДЗС
		4	Заливочным компаундом
58	Чему равен внешний диаметр оболочки у одномодовых и многомодовых оптических волокон?	1	120 ±2 мкм
		2	125±2 мкм
		3	100±2 мкм
		4	130±2 мкм
59	С каким диаметром сердечника изготавливаются многомодовые оптические волокна?	1	45 мкм±3 мкм
		2	50 мкм±3 мкм
		3	54 мкм±3 мкм
		4	62 мкм±3 мкм
60	Какие салфетки используются для протирки ОВ?	1	Тканые
		2	Спиртовые
		3	Нетканые
		4	Бумажные

Блок заданий открытого типа № 2 теоретических вопросов по МДК 01.01

Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.4, ОК 01, 02, 03, 04, 09

1. Для чего предназначено радиопередающее устройство?
2. Как делятся по мощности радиопередающие устройства?
3. Как делятся по диапазону частот радиопередающие устройства?
4. Как делятся по назначению радиопередающие устройства?

5. Как делятся по роду работ радиопередающие устройства?
6. Как делятся по способу транспортировки радиопередающие устройства?
7. Какие требования предъявляются к радиопередающим устройствам?
8. Что включает в себя структурная схема радиопередающего устройства?
9. Что такое модуляция?
10. Что включает в себя структурная схема радиоприемного устройства прямого усиления?
11. Что включает в себя структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства?
12. Из чего состоит преобразователь частоты?
13. Чем может быть ограничена чувствительность приемника?
14. Что всегда присутствует на выходе усилительного каскада?
15. Как в основном определяется результирующий коэффициент шума Σ многокаскадного устройства?
16. Что необходимо для повышения чувствительности приемника?
17. Чем достигается уменьшение коэффициента шума радиотракта?
18. Где усилитель может усиливать сигнал без заметных искажений?
19. На чем основана избирательность приемника?
20. Что характеризует реальная селективность приемника?
21. Что дает приблизительную оценку качества приемника?
22. Что такое источники питания?
23. Что называется кабелем?
24. Как делятся кабели связи по спектру передаваемых частот?
25. Какие кабели используются для устройства сетей ГТС?
26. Какие кабели используются на сельских телефонных сетях?
27. Из чего состоит симметричная цепь?
28. Какими двумя важными параметрами характеризуются волоконные световоды?
29. Какие кабели прокладываются в кабельную телефонную канализацию?
30. Из чего состоит кабельная телефонная канализация?
31. При какой температуре воздуха окружающей среды запрещается прокладывать оптические кабели связи?
32. Какой нож используют для удаления внешней оболочки волоконно – оптического кабеля?
33. Что используются для уменьшения силы трения при затягивании волоконно – оптического кабеля в кабельную телефонную канализацию?
34. На какую глубину закапывается оптический кабель с помощью кабелеукладчика?
35. Перечислите источники опасных влияний на линии связи?
36. Опишите конструкцию одножильного соединителя УУ-2.
37. Укажите характер отражения светового сигнала при распространении в оптическом волокне.
38. С какой точностью можно измерить длину волокна от начала линии до места повреждения волокна с помощью оптического рефлектометра?
39. Какой запас оптического волокна может размещаться на одной кассете в оптической муфте.
40. С какой периодичностью рекомендуется производить измерение затухания ОК по всем незадействованным ОВ с использованием оптического рефлектометра?

Составили преподаватели: Ковалева Л.В., Федотова Е.А.