

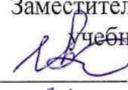
СОГЛАСОВАНО

Директор сервисного центра г. Смоленск
Смоленского филиала ПАО Ростелеком


А.А. Сенигов
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе


И. В. Иванешко
«31» 08 2023 г.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)
по МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сети
по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем**

Экзамен является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения по МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сети, проводится в виде теста.

В результате освоения МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сетистудент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

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

А также общие компетенции:

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
-------	---

Результатом освоения МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сети являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сетистудент должен уметь:

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 – настраивать, эксплуатировать и обслуживать локальные вычислительные сети;

У8 – сопрягать между собой различные телекоммуникационные устройства;

У9 – производить настройку программного обеспечения коммутационного оборудования телекоммуникационных систем;

У10 – осуществлять настройку модемов, используемых в защищенных телекоммуникационных системах;

В результате освоения МДК 01.02. Телекоммуникационные системы и сетистудент должен знать:

- 31 - принципы построения и основных характеристик информационно-телекоммуникационных систем и сетей;
- 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;
- 36 - технологии и оборудование удаленного доступа в ИТКС;
- 37 – принципы построения, основные характеристики активного сетевого и коммуникационного оборудования ИТКС.
- 38 - базовые технологии построения и состав оборудования мультисервисных сетей связи;
- 39 - состав и основные характеристики типового оборудования ИТКС;
- 310 - принцип модуляции сигналов ИТКС;
- 311 - принципы помехоустойчивого кодирования сигналов ИТКС;
- 312 - принципы аналого-цифрового преобразования, работы компандера, кодера и декодера;
- 313 - особенности распространения электромагнитных волн различных диапазонов частот;
- 314 - разновидности проводных линий передачи;
- 315 - способы коммутации в сетях связи;
- 316 - принципы построения многоканальных систем передачи;
- 317 - принципы построения радиолиний и систем радиосвязи;
- 318 - основы маршрутизации в информационно-телекоммуникационных сетях;
- 319 - принципы построения, основные характеристики и оборудование систем подвижной радиосвязи;
- 320 - типовые услуги, предоставляемые с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, виды информационного обслуживания, предоставляемые пользователям;
- 321 - принципы построения и технические средства локальных сетей;
- 322 - принципы функционирования маршрутизаторов;
- 323 - модемы, используемые в ИТКС, принципы подключения и функционирования;
- 324 - принципы организации эксплуатации ИТКС;
- 325 - содержание технического обслуживания и восстановления работоспособности оборудования ИТКС.

Тест содержит 20 вопросов (суммарно вопросы открытого и закрытого типов), выбираемых случайным образом программой из каждого блока по 10 вопросов (первый блок – задания закрытого типа – 60 тестовых вопросов, второй блок – задания открытого типа – 40 теоретических вопросов с кратким ответом). Время тестирования – 90 минут для каждой подгруппы (по 1,5 минуты на каждый вопрос из первого блока, по 2,5 минут на каждый вопрос из второго блока). Для прохождения тестирования студенты делятся на три подгруппы (по количеству персональных компьютеров в аудитории). Время на подготовку и проверку тестирования – 30 мин.

Результаты экзамена определяются на основании итогового ответа с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», вносятся в учебный журнал группы и объявляются в тот же день.

Критерии оценивания

- «5 баллов» - соответствует работа, содержащая 90-100% правильных ответов;
- «4 балла» - соответствует работа, содержащая 70-89% правильных ответов;
- «3 балла» - соответствует работа, содержащая 50-69% правильных ответов;
- «2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

Шкала оценивания образовательных результатов:

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

Блок заданий закрытого типа Формируемые компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
1.	Что такое ЕСЭ РФ?	1) единая сеть электросвязи, расположенная на территории РФ 2) сеть электросвязи, расположенная на территории области для сетей общего пользования 3) сеть электросвязи, расположенная на территории города для передачи речи и данных 4) сеть электросвязи, расположенная на территории села для передачи речи и данных
2.	Какие сети связи относятся к сетям общего пользования?	1) ТФОП, СПС, РВ, ТВ 2) ведомственные сети связи МВД, ГАЗПРОМ 3) внутренняя сеть связи МО 4) все выше перечисленные
3.	Для чего предназначена первичная сеть?	1) обеспечивает транспортировку и коммутацию 2) обеспечивает распределение сигналов в службах электросвязи 3) для организации и предоставления во вторичные сети типовых сетевых трактов, каналов передачи 4) обеспечивает коммутацию
4.	Для чего предназначены технологические сети связи?	1) предназначены для нужд государственного управления 2) предназначены для обеспечения производственной деятельности организаций, управления технологическими процессами в производстве 3) предназначены для нужд обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка
5.	Что такое вторичная сеть?	1) это каналы связи, образуемые на базе первичной сети путем коммутации для организации связи между абонентскими устройствами пользователей 2) это кабельные линии связи 3) это оптоволокно 4) это коаксиальный кабель
6.	При каком методе коммутации организуется сквозной канал для передачи сообщения?	1) коммутация сообщений 2) коммутация пакетов 3) коммутация каналов 4) коммутация линий
7.	Какой вид электросвязи обеспечивает передачу и прием речевых сообщений?	1) звуковое вещание 2) телефонная связь 3) факсимильная связь 4) телеграфная связь

8.	Как называется линия связи, в которой сигнал электросвязи передается посредством радиоволн в открытом пространстве?	1) радиолиния 2) волоконно-оптическая линия 3) симметричный кабель 4) воздушная линия связи
9.	Сеть для обеспечения соединений местных сетей одной зоны является	1) внутризоновой 2) магистральной 3) междугородной 4) глобальной
10.	Опорные станции ОПС являются принадлежностью	1) городской телефонной сети 2) междугородной телефонной сети 3) телеграфной сети
11.	Что означает ABC в междугородном номере абонента	1) код страны 2) код географической зоны нумерации 3) код станции 4) код местной зоны нумерации
12.	Оконечные станции ОС являются принадлежностью:	1) сельской телефонной сети 2) городской телефонной сети 3) телеграфной сети 4) междугородной телефонной сети
13.	Десятизначная закрытая система нумерации используется на:	1) сельской телефонной сети 2) городской телефонной сети 3) телеграфной сети 4) междугородной телефонной сети
14.	Что такое ячейка сети мобильной связи?	1) зона устойчивого приема радиосигнала, в центре которой находится базовая станция- ретранслятор 2) зона неустойчивого приема радиосигнала 3) зона отсутствия приема радиосигнала 4) зона без сигнала
15.	Что такое кластер?	1) сота - ячейка 2) группа соседних сот с разным набором частот 3) две соседние соты 4) три соседние соты с одинаковыми частотами
16.	Мобильная станция подсоединяется радиоканалом к:	1) контроллеру базовой станции (BSC) 2) центру коммутации мобильной связи (MSC) 3) базовой приемопередающей станции (BTS) 4) транскодеру (TCE)
17.	Маршрутизация вызова в сетях мобильной связи обеспечивается с помощью:	1) контроллера базовой станции (BSC) 2) центра коммутации мобильной связи (MSC) 3) базовой приемопередающей станции (BTS) 4) транскодера (TCE)
18.	База данных о постоянно зарегистрированных абонентах в сети мобильной связи содержится в:	1) контроллере базовой станции (BSC) 2) гостевом (визитном) регистре (VLR) 3) базовой приемопередающей станции (BTS) 4) домашнем регистре (HLR)
19.	Какое устройство в сети мобильной связи обслуживает вызовы вне домашней зоны и имеет	1) визитный регистр (VLR) 2) контроллер базовой станции 3) домашний регистр (HLR) 4) центр коммутации мобильной связи (MSC)

	информацию о текущем местоположении?	
20.	Повторное использование частот применяется для:	1) защиты индивидуальных каналов от взаимного влияния 2) обеспечения мобильности абонента 3) увеличения пропускной способности при ограниченном количестве частотных радиоканалов 4) обеспечения безопасности информации
21.	К какому поколению мобильной связи относится GSM?	1) 1G 2) 2G 3) 3G 4) 4G 5) 5G
22.	Что из себя представляет идеализированная форма сот в сотовой связи?	1) квадрат 2) ромб 3) треугольник 4) шестиугольник
23	Что такое канал передачи?	1) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители 2) совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от используемых физических линий передачи 3) средство связи, соединяющее абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей страны и между странами
24.	Качество передачи сигналов при передаче данных оценивается:	1) отсутствием искажения в принятой информации 2) искажениями формы сигналов 3) числом ошибок в принятой информации, т.е. достоверностью передачи
25.	Как называется процесс восстановления формы импульса, его амплитуды и длительности?	1) регенерацией 2) дискретизацией 3) кодированием
26.	Какова скорость передачи стандартного цифрового канала?	1) 32 кбит/сек 2) 16 кбит/сек 3) 64 кбит/сек
27.	Какая система счисления используется для передачи цифровых сигналов?	1) двоичная 2) восьмеричная 3) шестнадцатеричная
28.	Как называется процесс преобразования во времени аналогового сигнала в последовательность импульсов?	1) модуляцией 2) дискретизацией 3) синхронизацией

29.	Что такое ОКС в системе сигнализации SS № 7?	1) отдельный канал для передачи данных 2) общий канал сигнализации, предназначенный для передачи сигнальной информации 3) общий канал для передачи речи 4) отдельный канал для передачи речи
30.	Какова скорость передачи сигнальной информации по каналу ОКС № 7?	1) 32 кбит/с 2) 56 кбит/с 3) 64 кбит/с 4) 128 кбит/с
31.	В каких сетях используется сигнализация ОКС № 7?	1) ТфОП – телефонная сеть общего пользования 2) СПС – сеть подвижной связи 3) ИН – интеллектуальная сеть 4) во всех вышеуказанных
32.	На каком базовом протоколе основана технология bPON?	1) ATM 2) Ethernet 3) SDH 4) DWDM
33.	На каком базовом протоколе основана технология ePON?	1) ATM 2) Ethernet 3) SDH 4) DWDM
34.	На каком базовом протоколе основана технология gPON?	1) ATM 2) Ethernet 3) SDH 4) DWDM
35.	Перечислите все технологии транспортных сетей	1) SDM 2) SDM, ATM 3) Ethernet 4) SDM, ATM, DWDM, Ethernet
36.	Укажите количество байтов в цикле STM-1	1) 2048 2) 1224 3) 2430 4) 512
37.	Укажите скорость STM-64	1) 155 Мбит/с 2) 10 Гбит/с 3) 40 Гбит/с 4) 2,5 Гбит/с
38.	Укажите ёмкость TUG3	1) 369 байт 2) 512 байт 3) 1024 бит 4) 774 байт
39.	Укажите ширину оптического излучения ППЛ (полупроводниковый лазер)	1) 0,1...5 2) 0,01...5 3) 0,2...0,8 4) 0,8...1
40.	Укажите скорость потока E1	1) 8448 кбит/с 2) 1024 кбит/с 3) 2048 кбит/с 4) 34368 кбит/с

41.	Укажите количество потоков E1 при формировании STM1	1) 774 2) 2430 3) 63 4) 1024
42.	Укажите назначение байта J0 в структуре заголовка SOHSTM-1	1) байт внутреннего контроля ошибок 2) унификатор линейного тракта 3) байт, используемый для указания среды передачи 4) байт, предназначенный для реализации каналов передачи данных
43.	Укажите назначение байта S1 в структуре заголовка SOHSTM-1	1) байт, предназначенный для организации канала автоматического переключения 2) байт, содержащий информацию о статусе синхронизации 3) байт, зарезервированный для каналов будущего использования 4) байт индикации ошибки на дальнем конце
44.	Укажите назначение байта K2 в структуре заголовка SOHSTM-1	1) байт, предназначенный для организации канала автоматического переключения 2) байт, содержащий информацию о статусе синхронизации 3) байт, зарезервированный для каналов будущего использования 4) байт индикации ошибки на дальнем конце
45.	Радиально-кольцевая структура сети SDH строится на основе...	1) сетевой структуры «звезда» 2) сетевой структуры «точка – точка» 3) сетевой структуры «уплощённое кольцо» 4) кольцевой и линейной сетевых структур
46.	Резервирование участка сети по схеме 1+1 - это:	1) линейный сигнал передаётся по одной мультиплексорной секции 2) линейный сигнал передаётся одновременно по двум мультиплексорным секциям 3) линейный сигнал передаётся поочередно по двум мультиплексорным секциям 4) линейный сигнал передаётся по трём мультиплексорным секциям
47.	Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции MSONSTM-1?	1) 55 байт 2) 45 байт 3) 50 байт 4) 67 байт
48.	Укажите количество бит в цикле STM-1	1) 25986 бит 2) 19440 бит 3) 20574 бит 4) 15834 бит
49.	Укажите метод временного группообразования в технологии SDH	1) по байтам 2) по битам 3) по циклам 4) по символам
50.	Укажите скорость синхронного транспортного уровня STM-256	1) 2,5 Гбит/с 2) 10 Гбит/с 3) 20 Гбит/с 4) 40 Гбит/с

51.	Из каких частей состоит заголовок SOHSDH?	1) RSOH, MSOH 2) AU-PTR, RSOH 3) AU-PRT, MSOH 4) TSOH,PSOH
52.	Укажите все служебные элементы информационных блоков технологии SDH	1) стаффинг, заголовок, указатель 2) стаффинг, заголовок 3) заголовок, указатель 4) стаффинг, указатель, джиттер
53.	Какую функцию выполняет аттенюатор?	1) разделяет мощность оптического сигнала на n направлений 2) вносит затухания в оптический сигнал 3) блокирует прохождение сигнала по оптическому волокну 4) усиливает оптический сигнал
54.	Для чего предназначен медиаконвертор?	1) для преобразования электрического сигнала в оптический и наоборот 2) для усиления отражённого сигнала 3) для блокировки прохождение оптического сигнала 4) все перечисленные варианты верны
55.	Какие функции выполняет оптический кросс?	1) для распределения нагрузки по оптическим волокнам оптического кабеля 2) для разделения транспортной сети и сети доступа 3) для организации служебной связи по ОВ 4) для организации питания необслуживаемых организационных пунктов
56.	Укажите ёмкость контейнера C-12	1) 24 2) 64 3) 34 4) 88
57.	Для чего предназначен оптический сплиттер?	1) для разделения мощности оптического сигнала на n направлений 2) для преобразования оптического сигнала в электрический 3) для суммирования мощностей с разных направлений
58.	Какими должны быть потоки в различных сечениях при кольцевой структуре сетей SDH?	1) одинаковыми 2) возрастающими от узла к узлу 3) убывающими от узла к узлу
59.	Укажите скорость модуля STM-1	1) 155,2 Мбит/с 2) 10 Гбит/с 3) 40 Гбит/с 4) 2,5 Гбит/с
60.	Укажите единицы измерения затухания сигнала в оптическом волокне.	1) дБ/км 2) дБм 3) нм

**Блок заданий открытого типа
Формируемые компетенции - ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01**

1. Поясните понятие Единой сети электросвязи (ЕСЭ РФ): сети общего пользования.

2. Поясните понятие Единой сети электросвязи: выделенные сети.
3. Поясните понятие Единой сети электросвязи: технологические сети связи и связь для нужд обороны, безопасности и охраны правопорядка.
4. Поясните структуру и перечислите уровни Единой сети электросвязи (ЕСЭ РФ).
5. Поясните понятия первичные сети: магистральные, внутризональные и местные.
6. Какие сети называются вторичными? Приведите классификация по видам передаваемых сообщений.
7. Вторичные сети. Классификация по способу коммутации.
8. Что входит в состав транспортной сети связи?
9. Что представляет собой сеть доступа?
10. Принцип построения сетей сотовой связи.
11. Поясните, что такое кластер.
12. Состав оборудования системы сотовой связи: центр коммутации
13. Дайте определение термину «роуминг».
14. Поясните, что такое «эстафетная передача».
15. Поясните зонный принцип нумерации.
16. Поясните понятие сигнализации ОКС № 7 (SS № 7).
17. Преимущества общеканальной сигнализации ОКС № 7 (SS № 7).
18. Применение общеканальной сигнализации ОКС № 7 (SS № 7).
19. Поясните связанный режим сигнализации ОКС № 7 (SS № 7).
20. Что такое сигнальная единица (СЕ), назначение полей постоянной и переменной величины?
21. Поясните 3 вида сигнальных единиц.
22. Назначение значащей сигнальной единицы (MessageSignalUnit - MSU).
23. Поясните назначение маршрутной этикетки.
24. Поясните назначение выносных абонентских блоков ЦСК.
25. Поясните назначение и принципы коммутации цифрового коммутационного поля ЦСК.
26. Перечислите основные функции цифрового коммутационного поля ЦСК.
27. Поясните назначение оборудования синхронизации.
28. Особенности модульной системы компоновки оборудования ЦСК.
29. Состав номер абонента на нерайонированной ГТС.
30. Состав номер абонента на районированной ГТС.
31. Преимущества структур ГТС с цифровыми системам коммутации (перечислите 3-4 позиции).
32. Закрытая система нумерации на СТС.
33. Открытая система нумерации на СТС.
34. Перспективная нумерация.
35. Что такое волновое мультиплексирование?
36. Кратко опишите структуру системы SDH.
37. Дайте понятие интерфейса потока E1.
38. Понятие фидера, требования, предъявляемые к фидерам.
39. Понятие и назначение передающих антенн.
40. Понятие и назначение приемных антенн.

Составил преподаватель

Позднякова Н.Ю.