

СОГЛАСОВАНО

Начальник станционного цеха
сервисного центра г. Смоленска
Смоленского филиала ПАО
«Ростелеком»

В.О. Тюнин

« 31 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе
И. В. Иванешко
« 31 » 08 2022 г.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
по МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем
мобильной связи МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания
мультисервисных сетей в составе ПМ 02. Техническая эксплуатация
информационно-коммуникационных сетей в системах мобильной связи
по специальности 11.02.08 Средства связи с подвижными объектами**

Комплексный дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения по МДК 02.02.Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей.

В результате освоения МДК 02.02.Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК 2.1	Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.
ПК 2.2	Работать с сетевыми протоколами
ПК 2.3	Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.
ПК 2.5	Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи
ПК 2.4	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей
ПК 2.6	Производить администрирование сетевого оборудования

А также общие компетенции:

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

Результатом освоения МДК 02.02.Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей студент должен уметь:

У1 – устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;

У4 – работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SIP-T);

У8 – производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;

У9 – подключать оборудование к точкам доступа;

У10 – осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, локальная консоль);

У12 – проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и соответствующего программного обеспечения;

У13 – анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам;

У14 – производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS) оборудования технологических мультисервисных сетей;

У15 – осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии);

У27 – осуществлять контроль соединения и трафика на стороне сервера IP – телефонии;

У28 - подбирать оборудование IP-АТС с необходимыми параметрами для реализации требований пользователя;

У29 - осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;

У30 - анализировать стандарты передачи цифрового видеосигнала, используемые в сети IPTV;

У31 - организовывать VoIP соединения между различными абонентами мультисервисной сети;

У32 - осуществлять резервное копирование конфигурации IP-АТС;

У33 – осуществлять администрирование сетевого оборудования

Вариативная часть:

У34- уметь осуществлять взаимодействие технологии SDH и технологии сотовой связи;

У35- уметь анализировать работоспособность оборудования NGSDH;

У36- производить настройку ПО при загрузке NGSDH потоком GHEthernet.

В результате освоения МДК 02.02.Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей студент должен знать:

39 - конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;

312-назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа;

313 - возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа;

314 - технологии xDSL, виды типовых соединений;

315- функционирование сети с точки зрения протоколов;

316 - настроечные параметры DSLAM и модемов;

317 - анализатор MC2+;

318 – нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;

319 – виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания;

320 – инструкцию по эксплуатации точек доступа;

321 – методы подключения точек доступа;

322 – работу сетевых протоколов в сетях доступа и в мультисервисных сетях;
 323 – протоколы маршрутизации;
 324- протоколы маршрутизации;
 325 – аутентификацию в сетях 802.11;
 326- аутентификацию в сетях 802.11;
 328 – принципы организации передачи голоса и видеоинформации по сетям IP;
 329 – принципы построения сетей NGN, 3G;
 330 – назначение программных коммутаторы в IP-сетях;
 331 – назначение и функции программных и аппаратных IP –телефонов.
 332 - оборудование беспроводных сетей WI-FI, WI-MAX;
 333 - протоколы, применяемые в сетях NGN: H-323, SIP, SIP-T;
 334 - архитектуру IMS;
 335 - протоколы построения магистралей информационно-коммуникационных сетей MPLS.

Вариативная часть:

3 36- технологию NGSDH;

3 37 - возможности предоставления услуг связи технологии NGSDH;

3 38 - направление развития систем NGSDH.

Комплексный дифференцированный зачет по МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи и МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей проводится в форме тестирования. Тест содержит 30 вопросов (суммарно вопросы открытого и закрытого типов), выбираемых случайным образом программой из каждого блока по 15 вопросов (первый блок – задания закрытого типа – 110 тестовых вопросов в совокупности по двум МДК, второй блок – задания открытого типа – 70 теоретических вопросов с кратким ответом в совокупности по двум МДК).

Время тестирования – 90 минут (по 2 минуты на каждый вопрос тестовых позиций и по 3 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Время на подготовку и проверку тестирования – 15 минут.

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
по МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем
мобильной связи. Формируемые компетенции ПК 2.1 - ПК 2.6, ОК 1 – ОК 9**

Номер	Вопрос	Варианты ответа	
1	Какова нагрузка контейнера С-4?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
2	Какова нагрузка контейнера С-31?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
3	Какова скорость потока Е-1?	1	2048 кбит/с
		2	34368 кбит/с
		3	1024 кбит/с
		4	3072 кбит/с
4	Какова скорость потока Е-4?	1	34368 кбит/с
		2	8448 кбит/с
		3	139264 кбит/с
		4	245468 кбит/с
5	На какие контейнеры разбивается контейнер С1 ?	1	С11, С12
		2	С11, С21
		3	С21, С22
		4	С11, С22
6	На какие виртуальные контейнеры разбивается VC1 ?	1	VC21, VC22
		2	VC11, VC12
		3	VC11, VC21
		4	VC22, VC21
7	Какие коэффициенты мультиплексирования используются в американском стандарте в схеме мультиплексирования PDH?	1	24x4x7x6
		2	24x4x5x3
		3	24x4x9x1
		4	24x4x8x2
8	Какова скорость синхронного транспортного модуля первого уровня STM-1?	1	622 Мбит/с
		2	155,52 Мбит/с
		3	10 Гбит/с
		4	5 Гбит/с
9	Какова скорость синхронного транспортного уровня 256 уровня STM-256?	1	2,5 Гбит/с
		2	10 Гбит/с
		3	20 Гбит/с
		4	40 Гбит/с
10	Какой формат имеет заголовок RSOH (заголовок регенерационной секции)?	1	5x9 байтов
		2	3x9 байтов
		3	4x9 байтов
		4	6x9 байтов
11	Каково назначение байтов A1, A2 в структуре заголовка SOH фрейма STM-1 (RSOH)?	1	Это служебные резервные каналы
		2	Для идентификация наличия фрейма STN-1
		3	Для проверки на четность
		4	Для синхронизации
12	Какое назначение байтов K1, K2 в структуре заголовка SOH фрейма STM-1 (MSOH)?	1	Используются для сигнализации и управления автоматическим переключением на исправный канал при работе в защитном режиме
		2	Это резервные байты

		3	Используются для формирования служебного канала в защитном режиме
		4	Защита резервных байтов
13	Из каких частей состоит заголовок SOHSDH?	1	RSOH, MSOH
		2	AU-PTR, RSOH
		3	AU-PTR, MSOH
		4	TSOH, PSOH
14	Для каких цепей используется байт J0 заголовка SOH?	1	Зарезервирован и может быть использован в национальных целях
		2	Как идентификатор тракта
		3	Как статус синхронизации
		4	Как идентификатор синхронизации
15	Что означает байт S1 в заголовке SOH?	1	Идентификатор тракта
		2	Зарезервирован и может быть использован в национальных целях
		3	Статус синхронизации
		4	Идентификатор синхронизации
16	Что означает байт Z в заголовке SOH?	1	Зарезервирован и может быть использован в национальных целях
		2	Идентификатор тракта
		3	Статус синхронизации
		4	Идентификатор синхронизации
17	Как классифицируют технологии xDSL по средам передачи?	1	Радиопередача, оптоволокно, ЛЭП, медные линии
		2	Симплекс, дуплекс, полудуплекс
		3	Радиорелейные, волноводные, проводные
18	Какой модем xDSL, работает с разными скоростями от провайдера к абоненту и от абонента к провайдеру?	1	ADSL
		2	SDSL
		3	HDSL
		4	SHDSL
19	Какой модем xDSL, работает с одинаковыми скоростями от провайдера к абоненту и от абонента к провайдеру?	1	HDSL
		2	SDSL
		3	FDSL
		4	VDSL
20	В каких технологиях xDSL применяется алгоритм кодирования 2B1Q?	1	HDSL,SDSL
		2	ADSL,VDSL
		3	MSDSL
		4	RADSL
21	Какой вид модуляции представляет модуляция 2B1Q?	1	Амплитудно-импульсная модуляция с четырьмя уровнями выходного напряжения
		2	Дискретная многотональная модуляция
		3	Квадратурная амплитудная модуляция
		4	Амплитудно-фазовая модуляция с подавлением несущей
22	На каком базовом протоколе основана технология BPON?	1	ATM
		2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM

23	На каком базовом протоколе основана технология EPON ?	1	ATM
		2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM
24	На каком базовом протоколе основана технология GPON?	1	ATM
		2	Ethernet
		3	SDH
		4	DWDM
25	Как называется оптическая система передачи FTTB?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
26	Как называется оптическая система передачи FTTC?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
27	Где верно указаны технологии сетей доступа?	1	xPON
		2	xPON,FTTx
		3	xPON, FTTx, x DSL, ATM
		4	DSLATM
28	Как называется оптическая система передачи FTTCab?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
29	Какие технологии доступа используют в сети следующего поколения (NGN)?	1	wi-fi, wi-max, xDSL, FTTx, xPON,Ethernet
		2	xDSL, wi-fi,FTTx
		3	wi-fi,xPon, FTTx
		4	xDSL, wi-fi, xPon, FTTx
30	Как называется оптическая система передачи FTTP?	1	Оптическая система передачи до дома
		2	Оптическая система передачи до распределительной коробки
		3	Оптическая система передачи до распределительного шкафа
		4	Оптическая система передачи до сегмента сети
31	Для чего предназначен оптический сплиттер?	1	Для суммирования мощностей с разных направлений
		2	Для демодуляции
		3	Для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		4	Для преобразования оптического сигнала в электрический
32	Как называется оптическая система	1	Оптическая система передачи до офиса

	передачи FTTO?	2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
33	Для чего предназначен аттенюатор?	1	Для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		2	Вносит затухание в оптический сигнал
		3	Блокирует прохождение сигнала по оптическому волокну
		4	Усиливает оптический сигнал
34	Как называется оптическая система передачи FTTH?	1	Оптическая система передачи до офиса
		2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
35	Какие варианты топологии кабельной сети применяют при технологии FTGx?	1	Кольцо, точка- точка, дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем
		2	Кольцо, точка- точка, звезда, кольцо-кольцо
		3	Дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем
		4	Дерево с активными узлами, дерево с пассивным оптическим разветвителем, кольцо, точка- точка, звезда, кольцо-кольцо
36	Как называется оптическая система передачи FTTU?	1	Оптическая система передачи до офиса
		2	Оптическая система передачи до квартиры
		3	Оптическая система передачи до конечного пользователя
		4	Оптическая система передачи до дома
37	Какое количество байт содержится в субцикле, отведенном под полезную нагрузку?	1	368
		2	271
		3	361
		4	261
38	Какова скорость передачи информации в STM -1 в кб/с?	1	155620
		2	154720
		3	155520
		4	155420
39	Сколько по времени составляет период цикла STM -1 в мк/с ?	1	105
		2	126
		3	125
		4	325
40	Какой источник излучения применяется в низкоскоростных оптических системах передачи на коротких расстояниях?	1	СИД
		2	ЛД
		3	ЛД, СИД
		4	ПЛ
41	Какова скорость синхронного транспортного модуля первого уровня STM-1?	1	622 Мбит/с
		2	155,52 Мбит/с
		3	10 Гбит/с

		4	5 Гбит/с
42	Чему равен период цикла (Тц) для потока E-1?	1	125 мкс
		2	101 мкс
		3	275 мкс
		4	94 мкс
43	Чему равен период следования импульса в потоке E-1?	1	348 нс
		2	531 нс
		3	488 нс
		4	600 нс
44	Какое количество байт в цикле STM-1?	1	2430 байт
		2	1950 байт
		3	2300 байт
		4	1590 байт
45	Как называются сигналы сигнализации в SDH?	1	Оповещение
		2	Извещение
		3	Извещение, оповещение
		4	Уведомление, извещение
46	Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции RSOH STM-1?	1	36 байт
		2	45 байт
		3	27 байт
		4	49 байт
47	Какие существенные недостатки имеет линейный код 1B2B?	1	Излишняя избыточность
		2	Удвоение тактовой частоты
		3	Излишняя избыточность, удвоение тактовой частоты
		4	Уменьшение скорости передачи
48	Какие усилители получили наибольшее распространение в оптической связи?	1	Усилитель Фабро-Перо
		2	Полупроводниковый лазерный усилитель ППЛУ
		3	Усилители на примесном волокне
		4	Усилитель Апаченкова
49	Какой коэффициент мультиплексирования используют при формировании STM-N в технологии SDH?	1	1
		2	4
		3	6
		4	7
50	Какие коэффициенты мультиплексирования используют при формировании STM-1 на базе потока E-1?	1	3, 7, 3
		2	4, 9, 3
		3	6, 4, 8
		4	8, 5, 3

Блок заданий открытого типа по МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем мобильной связи

Формируемые компетенции: ПК 2.1 - ПК 2.6, ОК 1 – ОК 9

1. Какова скорость ЦСП ИКМ-15 и ЦСП ИКМ-30?
2. Как формируется поток E4?
3. Какова скорость STM-16 и STM-4?
4. Сколько потоков E1 загружается в STM-1?
5. Для чего предназначен транспондер?
6. Перечислите окна прозрачности для передачи информации по оптическому волокну?
7. Перечислите недостатки оптического волокна?
8. Сколько путей формирования в STM-1 на базе потоков E1 в схеме мультиплексирования SDH (1 редакция)?
9. Сколько существует базовых топологий реальных сетей SDH, перечислите их?
10. Приведите классификацию архитектуры реальных сетей SDH?
11. Сколько байт в STM-1?
12. Как определить скорость STM-1 если известно количество байт STM-1?
13. Для чего необходима синхронизация оборудования SDH?
14. Перечислите услуги OptiXMetro 500?
15. По каким схемам происходит резервирование в OptiXMetro 500?
16. Какие линии с промежуточными оптическими усилителями и волнами с малой величиной поляризационной модой дисперсии PMD обеспечит передачу сигнала и на сколько километров?
17. С помощью чего происходит преобразование длин волн в технологии DWDM?
18. Где производится объединение оптических сигналов в технологии DWDM?
19. Какой формат амплитудной модуляции используется в транспондерах фирмы «Пуск»?
20. Сколько каналов и с какой скоростью позволяет передавать оборудование DWDM?
21. С помощью какого измерительного оборудования осуществляется контроль ВОСП SDH. Приведите перечень оборудования.
22. Перечислите преимущества ВОЛС?
23. Перечислите недостатки ВОЛС?
24. Перечислите основные компоненты ВОЛС?
25. Перечислите особенности радиорелейных линий системы SDH?
26. Для чего используются биты идентификатора TU-12?
27. Сколько потоков E4 в структуре цикла STM-1?
28. Для чего используется мультиплексирование в сети SDH?
29. Какая топология чаще всего используется для построения городских сетей?
30. Сколько байт содержит заголовок регенерационной секции RSOH STM-1?

Блок заданий закрытого типа по МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей Формируемые компетенции ПК 2.1 - ПК 2.6, ОК 1 – ОК 9		
1.	Какие сети входят в NGN?	1) Первичная, вторичная сеть 2) Транспортная сеть, сеть доступа 3) Междугородная сеть, ПД
2.	Какой вид связи наиболее востребован в NGN?	1) «Клиент-клиент» 2) «Клиент-сервер» 3) «Сервер-сервер»
3.	Что означает Softswitch?	1) программный коммутатор 2) коммутатор каналов 3) коммутационная матрица
4.	Какой уровень обеспечивает доступ абонентов к ресурсам транспортной сети NGN?	1) уровень Ethernet 2) уровень услуг 3) уровень управления 4) уровень доступа

5.	Какой уровень сети NGN обеспечивает основной ресурс сети, передачу трафика?	1) уровень T (Transport) 2) уровень S (Service) 3) уровень A (Access)
6.	Какое назначение имеет уровень C в сети NGN?	1) обеспечивает доступ к ресурсам сети 2) обеспечивает передачу информации от пользователя к пользователю 3) обеспечивает функции управления и коммутации
7.	Сколько уровней содержит архитектура сети NGN?	1) 4 2) 5 3) 2
8.	Что означает аббревиатура SCTA при описании архитектуры NGN?	1) контроль/доступ/транспорт/услуга 2) доступ/услуга/транспорт/контроль 3) услуга/контроль/транспорт/доступ
9.	Какое назначение имеет уровень S в сети NGN?	1) определяет состав информационного наполнения сети 2) обеспечивает доступ пользователя к ресурсам сети 3) управление коммутаторами
10.	Как называется процесс постепенного объединения (слияния) различных технологий и служб с целью унификации оборудования и расширения его функциональных возможностей?	1) цифровизация 2) конвергенция 3) интеграция
11.	Какой вид коммутации используется в IP-сети?	1) коммутация каналов 2) коммутация пакетов 3) коммутация сообщений 4) коммутация пакетов и сообщений
12.	Выберите основные устройства IP-сети в соответствии с рекомендацией H.323.	1) терминал, шлюз, сервер 2) шлюз, привратник 3) терминал, шлюз, привратник, устройство управления конференциями 4) шлюз, сервер
13.	Какое устройство обеспечивает сжатие речевой информации, конвертирование её в IP-пакеты и передачу этих пакетов в IP-сеть?	1) привратник 2) сервер 3) модем 4) шлюз
14.	Как называется главный компонент IP-сети, выполняющий функции контроля и управления одной зоны?	1) привратник 2) шлюз 3) устройство управления конференциями 4) модем
15.	Какие протоколы включает в себя рекомендация (набор протоколов) H.323?	1) H.235, H.225, SIP 2) H.248, RAS, H.225 3) H.225, H.245, RAS 4) RAS, SIP, H.248
16.	Какой из перечисленных протоколов является протоколом взаимодействия оконечного	1) RAS 2) H.225 3) H.245 4) SIP 5) MGCP

	оборудования с привратником?	
17.	Какой протокол выполняет процедуры управления соединениями в рекомендации H.323?	1) H.245 2) H.225.0 3) H.240 4) RAS
18.	Какой протокол осуществляет функции управления информационными каналами в рекомендации H.323?	1) RAS 2) EDSS1 3) H.245 4) SIP
19.	Какой из перечисленных протоколов является протоколом передачи в реальном времени?	1) RTP 2) SIP 3) UDP 4) HTTP 5) IGMP
20.	Выберите протокол управления шлюзами, согласно которому шлюз разбивается на отдельные функциональные блоки	1) H.323 2) UDP 3) TCP/IP 4) MGCP
21.	Что является основным преимуществом технологии MPLS?	1) возможность организации в IP сети локальных каналов 2) возможность организации в IP сети виртуальных каналов 3) возможность организации в IP сети многопротокольных каналов
22.	Как в технологии MPLS называется идентификатор фиксированной длины в IP-пакете, определяющий класс эквивалентной пересылки FEC?	1) протокол 2) метка 3) заголовок
23.	Между заголовками каких уровней в IP-пакете вставляется метка в технологии MPLS?	1) между заголовками сетевого и транспортного уровней 2) между заголовками канального и сетевого уровней 3) между заголовками физического и канального уровней
24.	Сколько бит содержит поле МЕТКА в заголовке MPLS?	1) 8 бит 2) 3 бита 3) 20 бит
25.	Сколько бит содержит поле CoS заголовке MPLS?	1) 8 бит 2) 3 бита 3) 20 бит
26.	Сколько бит содержит поле ВРЕМЯ ЖИЗНИ в заголовке MPLS?	1) 8 бит 2) 3 бита 3) 20 бит
27.	Как называется последовательность MPLS-маршрутизаторов и последовательность меток в них?	1) коммутация маршрутизаторов 2) маршрутизация меток 3) коммутируемый по меткам тракт

28.	На каком этапе осуществляется назначение класса эквивалентного обслуживания FEC пакетам в технологии MPLS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) на входе пакета в сеть 2) на выходе пакета из сети 3) по мере прохождения пакета по сети
29.	Какое устройство в сети MPLS осуществляет изъятие меток из пакетов?	<ol style="list-style-type: none"> 1) пограничный маршрутизатор 2) транзитный маршрутизатор 3) шлюз
30.	Что такое концепция IMS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) протокол межсетевой связи 2) концепция мультимедийной подсистемы на базе протокола IP 3) интеллектуальная сеть ПД
31.	Что собой представляет база данных HSS в концепции IMS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) сервер обслуживания вызова 2) сервер маршрутизации 3) сервер домашних абонентов 4) SIP-сервер
32.	Что включает уровень управления сессиями в концепции IMS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) ядро сети IMS (P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF) 2) сигнальные шлюзы 3) сеть IP/MPLS 4) сервер маршрутизации вызова 5) сервер пользовательских данных HSS 6) пограничный шлюз доступа ABG
33.	Что из представленных вариантов ответа реализует концепция IMS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) конвергенцию всех сетей с коммутацией пакетов 2) декомпозицию услуг 3) конвергенцию фиксированных сетей и сетей сотовой подвижной связи
34.	Какой из серверов обеспечивает базовые сервисы обработки вызовов, такие как анализ цифр, маршрутизация, установление соединений и др., относится к уровню услуг и приложений архитектуры IMS?	<ol style="list-style-type: none"> 1) сервер взаимодействия с серверами услуг в мобильных сетях IM-SSF 2) сервер домашних абонентов HSS 3) сервер обслуживания S-CSCF 4) сервер поддержки телефонных услуг TAS
35.	Какой элемент сети IMS осуществляет передачу пакетов между сетью доступа и опорной сетью?	<ol style="list-style-type: none"> 1) сервер маршрутизации BGCF 2) пограничный шлюз доступа ABG 3) сервер поддержки телефонных услуг TAS 4) сигнальный шлюз SGW
36.	Какой уровень архитектуры IMS обеспечивает включение терминального оборудования сети доступа с различными технологиями?	<ol style="list-style-type: none"> 1) уровень услуг и приложений 2) уровень управления сессиями 3) уровень доступа и транспорта
37.	Какой сервер в концепции IMS используется только при установлении	<ol style="list-style-type: none"> 1) сервер маршрутизации вызова на основе телефонного номера BGCF 2) сервер поддержки телефонных услуг TAS 3) сервер домашних абонентов HSS

	соединения с сетью с КК (ТфОП, GSM) и предназначен для выбора транспортного шлюза?	4) сервер взаимодействия I-CSCF
38.	Какую роль выполняет Softswitch для сети ТфОП?	1) является контроллером сигнализации (SignalingController), поддерживающим системы сигнализации ТфОП (E-DSS1,2BCK, R2) 2) является одновременно и пунктом сигнализации ОКС7 (SP или STP), и транзитным коммутатором, поддерживающим другие системы сигнализации (E-DSS1, 2BCK, R2) 3) является устройством управления транспортными шлюзами
39.	Для чего предназначены Softswitchclass V?	1) обеспечивают транзит и перераспределение трафика, а также дополнительные виды обслуживания (ДВО) 2) организуют транзитные центры в некоторых операторских сетях. Они осуществляют маршрутизацию и распределение вызовов в IP сетях на магистральном уровне, обеспечивая транзит и перераспределение трафика, получаемого от региональных сегментов 3) предназначены для работы непосредственно с конечными абонентами сети и предоставляют им как транспортные услуги, так и дополнительные виды обслуживания (ДВО)
40.	Назначение Softswitch?	1) установление соединения между абонентами одной сети 2) полный контроль процесса установления любого соединения вне зависимости от того, пользователь какой сети является инициатором этого процесса, и от того, кто будет вызываемым пользователем 3) нет правильного ответа
41.	Какой класс Softswitch используется для организации транзитного центра?	1) class III 2) class IV 3) class V
42.	Какие функции выполняет транспортная плоскость архитектуры Softswitch?	1) реализует управление услугами в сети 2) управляет основными элементами сети 3) отвечает за транспортировку сообщений по сети связи
43.	Какую роль выполняет Softswitch для сетей с коммутацией пакетов?	1) выполняет функции устройства управления транзитными коммутаторами, поддерживающими другие системы сигнализации ТфОП (E-DSS1,2BCK, R2) 2) выполняет функции устройства управления транспортными шлюзами (MediaGatewayController) и/или контроллером сигнализации (SignalingController), функции привратника H.323 и функции серверов SIP 3) выполняет функции транзитного коммутатора, поддерживающего другие системы сигнализации и/или контроллера сигнализации (SignalingController)
44.	Какие функции выполняет плоскость управления обслуживанием вызова и сигнализации в архитектуре Softswitch?	1) отвечает за транспортировку сообщений по сети связи 2) управляет основными элементами сети IP-телефонии. Включает в себя контроллер медиашлюзов, CallAgent, Gatekeeper 3) поддерживает функции активизации абонентов и услуг

45.	Сколько функциональных плоскостей предусмотрено в архитектуре Softswitch?	1) 3 2) 4 3) 2 4) 5
46.	Какое поле заголовка TP содержит информацию о передаваемых программах в IPTV и позволяет разделять сигналы передачи разных программ?	1) ES 2) TP 3) TS 4) PID
47.	Что является центральным элементом системы IPTV?	1) оборудование пользователя 2) оконечное видеоборудование 3) транспортная сеть IP 4) головная станция
48.	Какое устройство в IPTV осуществляет управление потоками передачи видеосигналов по сети IP?	1) пограничный маршрутизатор 2) прикладной сервер 3) шлюз VoIP
49.	Какой режим передачи трафика в технологии IPTV в основном используется для организации вещания телевизионных программ в режиме реального времени?	1) Multicast 2) Unicast 3) Broadcast
50.	Какая система обеспечивает безопасность услуг и защиту видеоматериалов от несанкционированного просмотра и цифрового копирования (соблюдение авторских прав), а также осуществляет шифрование аудио- и видеоматериалов?	1) биллинговая система 2) CAS/DRM 3) Middleware
51.	К какому поколению систем мобильной связи относится стандарт GSM?	1) аналоговому стандарту 1 поколения 2) унифицированному стандарту 4го поколения 3) цифровому стандарту 2го поколения
52.	Какой метод коммутации поддерживает стандарт LTE?	1) коммутацию каналов при передаче данных и речи 2) коммутацию каналов при передаче речи и коммутацию пакетов при передаче данных 3) коммутацию пакетов при передаче речи и данных
53.	Какой метод разделения каналов поддерживает стандарт LTE?	1) пространственное разделение каналов 2) кодовое разделение каналов. 3) частотное и временное разделение каналов.
54.	Какое оборудование беспроводных сетей мобильной связи	1) MSC 2) HLR 3) VLR

	обеспечивает передачу и прием речевых сигналов и данных по радиointерфейсу в пределах соты?	4) AVC 5) MS 6) BTS
55.	Как называется процедура предоставления услуг абоненту вне зоны обслуживания "домашней" сети (либо базовой станции абонента) с использованием ресурсов другой (гостевой) сети?	1) хэндовер 2) роуминг 3) аутентификация 4) идентификация
56.	Как называется группа сот с неповторяющимися частотами?	1) кластер 2) сектор 3) канал 4) макросота
57.	Как называется оборудование абонента в стандарте UMTS?	1) мобильной станцией (MS) 2) пользовательским оборудованием (UE) 3) телефонной трубкой 4) телефонным аппаратом
58.	Где содержится база данных о постоянно зарегистрированных в сети абонентах?	1) контроллере базовой станции (BSC) 2) визитном регистре (VLR) 3) базовой приемопередающей станции (BTC) 4) домашнем регистре (HLR)
59.	Какой номер хранится в домашнем регистре для опознавания подлинности абонента?	1) международный идентификационный номер подвижного абонента (IMSI) 2) временный идентификационный номер подвижного абонента (TMSI) 3) номер для услуг роуминга мобильной станции (MSRN)
60.	С помощью чего обеспечивается маршрутизация вызова в системах мобильной связи?	1) контроллера базовой станции (BSC) 2) центра коммутации мобильной связи (MSC) 3) базовой приемопередающей станции (BTS) 4) транскодера (TCE)

**Блок заданий открытого типа
по МДК 02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей
Формируемые компетенции ПК 2.1 - ПК 2.6, ОК 1 – ОК 9**

1. Поясните архитектуру технологии Voiceover IP.
2. Что такое виртуальная IP-АТС?
3. Что такое программные IP-АТС?
4. Что такое аппаратные IP-АТС?
5. Каким образом преобразуется аналоговый речевой сигнал для передачи по IP-сети?
6. Каким образом сигнал из IP-сети преобразуется в аналоговый речевой сигнал на приеме?
7. Дайте понятие мультимедийного трафика.
8. Перечислите и поясните категории мультимедийного трафика.
9. Дайте определение сети NGN.
10. Перечислите уровни архитектуры сети NGN.
11. По каким показателям оценивают качество связи в сетях IP-телефонии?
12. Дайте определение понятия задержки в сетях IP-телефонии, её разновидности.
13. Поясните задержку накопления.

14. Поясните задержку обработки.
15. Поясните сетевую задержку.
16. Перечислите основные устройства сети на базе рекомендации H.323.
17. Дайте определение терминала в сети IP-телефонии
18. Дайте определение аппаратного IP-телефона.
19. Дайте определение программного IP-телефона.
20. Назначение шлюза и его функции.
21. Дайте определение технологии IPTV.
22. Поясните принцип преобразования сигналов в сети IPTV.
23. Перечислите основные элементы в структуре сети IPTV.
24. Перечислите основные элементы головной станции в структуре сети IPTV.
25. Назначение и функции Middleware в системе IPTV.
26. Поясните один из методов передачи трафика в сети IPTV – unicast.
27. Поясните один из методов передачи трафика в сети IPTV – multicast.
28. Поясните один из методов передачи трафика в сети IPTV – broadcast.
29. Назначение технологии MPLS.
30. Дайте понятие метки в технологии MPLS.
31. Перечислите основные элементы сети MPLS и их назначение.
32. Перечислите поля, входящие в состав формата метки MPLS.
33. Что такое привратник (контроллер зоны), его функции?
34. Какие протоколы входят в набор протоколов H.323?
35. Какие основные элементы входят в состав сети SIP?
36. Что такое джиттер в IP-сетях?
37. Перечислите уровни (классы) QoS (качества обслуживания) в IP-сетях.
38. Поясните, что такое кластер.
39. Поясните понятие «эстафетная передача» в сетях мобильной связи.
40. Дайте понятие Softswitch, его назначение.

Составил преподаватель

Позднякова Н.Ю., Бадюл В.И.