

СОГЛАСОВАНО  
Директор Сервисного центра  
Смоленского филиала  
ПАО «Ростелеком»  
А.А. Сенигов



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

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации (комплексный дифференцированный зачёт)**  
**по МДК. 02.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и МДК.02.03 Технология монтажа и обслуживания сетей доступа в составе профессионального модуля ПМ.02. Техническая эксплуатация сетей электросвязи**  
**Специальность 11.02.09. Многоканальные телекоммуникационные системы**

Комплексный дифференцированный зачёт является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения междисциплинарных курсов МДК.02.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и МДК.02.03 Технология монтажа и обслуживания сетей доступа.

В результате освоения междисциплинарных курсов студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

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

В процессе освоения междисциплинарного курса у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1.	Понимать сущность и 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 междисциплинарных курсов МДК 02.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и МДК.02.03 Технология монтажа и обслуживания сетей доступа являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения междисциплинарных курсов студент должен уметь:

- У1 устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- У5 осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- У6 Настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей
- У8 производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- У9 Подключения оборудования к точкам доступа;
- У12 Проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью 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, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM)

В результате освоения междисциплинарного курса студент должен знать:

- 311 назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа;
- 312 возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа;
- 313 технологию XDSL: виды типовых соединений;
- 315 настроечные параметры DSLAM и модемов
- 316 анализатор MC2+;
- 317 параметры установок и методику измерений уровней ADSL и ATM;
- 318 нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;
- 319 виды беспроводных сетей, их топологий, базовые зоны обслуживания;
- 320 инструкцию по эксплуатации точек доступа;
- 323 протоколы маршрутизации;
- 325 аутентификацию в сетях 802.11;
- 326 шифрование WEP;
- 327 технологию WPA;
- 328 Принципы организации передачи голоса и видеoinформации по сетям IP;
- 329 принципы и построение сетей NGN, 3G.
- 330 Назначение программных коммутаторов в IP-сетях
- 331 Назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов.

Комплексный дифференцированный зачёт по междисциплинарным курсам проводится в форме тестирования.

Тест содержит 20 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой из каждого блока (первый блок 80 вопросов закрытого типа, второй блок 60 теоретических вопросов с кратким ответом) заданий по 10 вопросов.

Время тестирования – 90 минут (по 2 минуты на каждый вопрос тестовых позиций и по 2,5 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Время на подготовку и проверку тестирования – 45 минут.

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

#### **Критерия 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 61-75% правильных ответов;

«2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 60% правильных ответов.

**Шкала оценивания образовательных результатов:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
«отлично»	Студент набрал 5 баллов (по весу критерия)
«хорошо»	Студент набрал 4 балла (по весу критерия)
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла (по весу критерия)
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла (по весу критерия)

**Блок заданий закрытого типа**

**Формируемые компетенции ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5**

Номер	Вопрос	Варианты ответов	
1	Какова нагрузка контейнера C-4?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
2	Какова нагрузка контейнера C-31?	1	140 Мбит/с
		2	34 Мбит/с
		3	8,5 Мбит/с
		4	46 Мбит/с
3	Какова скорость потока E-1?	1	2048 кбит/с
		2	34368 кбит/с
		3	1024 кбит/с
		4	3072 кбит/с
4	Какова скорость потока E-4?	1	34368 кбит/с
		2	8448 кбит/с
		3	139264 кбит/с
		4	245468 кбит/с
5	На какие контейнеры разбивается контейнер C1 ?	1	C11, C12
		2	C11, C21
		3	C21, C22
		4	C11, C22
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 SOH7	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 дмодуляции
		3	Для разделения мощности оптического сигнала на n направлений
		4	Для преобразования оптического сигнала в электрический
32	Как называется оптическая система передачи FTTO?	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
33	Для чего предназначен аттенуатор?	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 FTTx?	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 мкс ?	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 закрытого типа  
Формируемые ПК 2.3, 2.6**

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какое оборудование беспроводных сетей мобильной связи обеспечивает передачу и прием речевых сигналов и данных по радиоинтерфейсу в пределах соты?	1) MSC 2) HLR 3) VLR 4) AVC 5) MS 6) BTS
2.	Какой метод разделения каналов поддерживает стандарт LTE?	1) пространственное разделение каналов 2) кодовое разделение каналов. 3) частотное и временное разделение каналов
3.	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
4.	Как называется группа сот с неповторяющимися частотами	1) кластер 2) сектор 3) канал 4) макросота
5.	Как называется оборудование абонента в стандарте UMTS?	1) мобильной станцией (MS) 2) пользовательским оборудованием (UE) 3) телефонной трубкой 4) телефонным аппаратом
6.	Где содержится база данных о постоянно зарегистрированных в сети абонентах?	1) контроллере базовой станции (BSC) 2) визитном регистре (VLR) 3) базовой приемопередающей станции (BTS) 4) домашнем регистре (HLR)
7.	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)

8.	С помощью чего обеспечивается маршрутизация вызова в системах мобильной связи?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) контроллера базовой станции (BSC)</li> <li>2) центра коммутации мобильной связи (MSC)</li> <li>3) базовой приемопередающей станции (BTS)</li> <li>4) транскодера (TCE)</li> </ol>
9.	Какие дополнительные задачи должны решаться при оптимизации сетей UMTS?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) регистрации физических и транспортных каналов, используемых логическими каналами, а также распределения расширяющих кодов;</li> <li>2) планирования физических и транспортных каналов, используемых логическими каналами, а также распределения расширяющих кодов;</li> <li>3) оптимизация физических и транспортных каналов, используемых логическими каналами, а также распределения расширяющих кодов;</li> <li>4) реструктуризации физических и транспортных каналов, используемых логическими каналами, а также распределения расширяющих кодов.</li> </ol>
10.	Какими стандартами определяются требования к системе мобильной связи WiMAX	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) IEEE 802.16e-2005</li> <li>(2) IEEE 802.16a-2004</li> <li>(3) IEEE 802.16-2004</li> </ol>
11.	Где хранится список разрешенных дополнительных видов обслуживания ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) визитном регистре (VLR) и домашнем регистре (HLR);</li> <li>(2) визитном регистре (VLR)</li> <li>(3) базовой приемопередающей станции (BTS)</li> <li>(4) домашнем регистре (HLR)</li> </ol>
12.	Какой модуль обеспечивает абоненту аутентификацию и доступ к услугам GSM?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) контроллер базовой станции</li> <li>(2) базовая станция</li> <li>(3) SIM-карта</li> <li>(4) радиопередатчик</li> </ol>
13.	Какой номер хранится в домашнем регистре для опознавания подлинности абонента?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) международный идентификационный номер подвижного абонента (IMSI);</li> <li>(2) временный идентификационный номер подвижного абонента (TMSI)</li> <li>(3) номер для услуг роуминга мобильной станции (MSRN)</li> </ol>
14.	Что такое зона местоположения в мобильной связи?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) область радиоохвата одного приемопередатчика одной BTS</li> <li>(2) область, в которой вероятнее всего может в данный момент перемещаться абонент;</li> <li>(3) зона обслуживаемая одним сетевым оператором</li> <li>(4) зона обслуживания MSC</li> </ol>
15.	С чего начинается процедура регистрации при каждом включении телефона после выбора сети?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) передачи сигнала вызова</li> <li>(2) поиска канала BCCH с наиболее высоким уровнем сигнала</li> <li>(3) процедуры аутентификации</li> <li>(4) передачи номера IMSI</li> </ol>
16.	Какая выполняется операция при первой установке абонента в сети?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) аутентификации абонента</li> <li>(2) закрепления IMSI</li> <li>(3) обновления данных в HLR</li> <li>(4) обновления данных в VLR</li> </ol>
17.	Какой из нижеперечисленных сигналов относится к уровню управления передвижением (MM)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) вызов (SETUP)</li> <li>(2) запрос на изменение местоположения</li> <li>(3) модификация режима канала</li> <li>(4) команда режима шифрования</li> </ol>
18.	По какому признаку базовая станция принимает решение о хэндове?е?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) по уменьшению мощности сигнала</li> <li>(2) по ухудшению качества сигнала в канале или по уменьшению мощности сигнала в зависимости от принятого алгоритма (Верный ответ)</li> <li>(3) по ухудшению качества сигнала в канале</li> <li>(4) по таймеру</li> </ol>

19.	Для предоставления, каких беспроводных услуг, разработан мобильный WiMAX ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сети общего пользования (ТфОП)</li> <li>2. цифровой сети интегрального обслуживания (ISDN)</li> <li>3. широкополосной сети</li> <li>4. локальной сети</li> </ol>
20.	Система WiMAX состоит из основных частей:	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) базовая станция WiMAX, может размещаться на высотном объекте — здании или вышке</li> <li>(2) компенсатор WiMAX: компенсирующее помехи устройство</li> <li>(3) приемник WiMAX: антенна с приемником</li> <li>(4) общая станция WiMAX служит для единой регистрации всех компонентов сети</li> <li>(5) пользовательская станция WiMAX: устанавливается непосредственно на входе в здание, где планируется развернуть беспроводную сеть</li> </ol>
21.	Применением чего обеспечивается высокая скорость передачи данных в системах мобильной связи	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) усовершенствованного кодирования и модуляции</li> <li>(2) технологии MIMO-антенн</li> <li>(3) кодового разделения</li> </ol>
22.	Дайте понятие символу OFDM	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) набор знаков</li> <li>(2) управляющее сообщение</li> <li>(3) протокольная единица</li> <li>(4) часть канала</li> </ol>
23.	Какие из перечисленных видов модуляции является обязательной для направления "вниз" мобильный WiMAX?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) квадратурно-фазовая манипуляция</li> <li>(2) частотная манипуляция</li> <li>(3) квадратурно амплитудная модуляция</li> <li>(4) амплитудная модуляция</li> </ol>
24.	Какие стандарты являются основными стандартами аутентификации в беспроводных сетях?	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) WPA2</li> <li>(2) WPA3</li> <li>(3) WPA</li> <li>(4) SHA</li> <li>(5) IEEE 802.11</li> <li>(6) 802.1x</li> </ol>
25.	Сколько метров составляет дальность связи режима Ad Hoc?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) более километра</li> <li>2) не более ста метров</li> <li>3) не более десяти метров</li> </ol>
26.	В чем заключается наиболее простой широко распространенный алгоритм роуминга?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) адаптер сразу находит множество сетей на большой территории и одновременно подключается ко всем сразу</li> <li>2) адаптер всегда взаимодействует только с одной сетью и не переключается ни к какой другой</li> <li>3) адаптер взаимодействует с одной точкой вплоть до того момента, когда уровень сигнала не упадет ниже допустимого предела. После этого осуществляется поиск точки доступа с одинаковым SSID и максимальным уровнем сигнала, и переключение к ней</li> </ol>

27.	Что определяет Power-over-Ethernet ?	1) функцию доступа к сети 2) систему питания внешних беспроводных точек 3) систему грозовой защиты внешних беспроводных точек
28.	Что позволяет технология Smart Antenna, используемая в режима Mobile WiMAX?	1) использовать простые антенны для создания узконаправленного мощного сигнала 2) использовать сложные системы антенн, включая формирование диаграммы направленности, пространственно-временное маркирование, пространственное мультиплексирование 3) определять местоположение любых антенн в радиусе действия сети
29.	Что представляет собой стандарт IEEE 802.11i ?	1) новый стандарт сети Wi-Fi 2) стандарт обеспечения безопасности в проводных локальных сетях 3) стандарт обеспечения безопасности в беспроводных локальных сетях
30.	Что определяет VPN ?	1) виртуальную частную сеть 2) сервер проводной сети Ethernet 3) базовую станцию беспроводной сети

#### Блок заданий открытого типа

#### Формируемые компетенции ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5

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 открытого типа**

#### **Формируемые ПК 2.3, ПК 2.6**

1. Назовите алгоритм регистрации соединений в сети UMTS/IMS технологии LTE
2. Пояснить принцип разделения каналов в стандарте GSM.
3. Дайте определение «межканальная помеха».
4. Пояснить процедуру эстафетной передачи (хэндовера) в сотовой связи?
5. На что ориентирована аутентификация в стандарте IEEE 802.11?
6. На применении, каких средств основана архитектура мобильного WiMAX?
7. Как определяется домашний регистр при обслуживании вызова от абонента стационарной сети к абоненту мобильной сети GSM?
8. В каком стандарте беспроводной связи принят радиointерфейс с ортогональным многостанционным доступом с частотным разделением каналов?
9. Объясните процесс роуминга абонента.
10. Какой многостанционный доступ для радиointерфейса принят в системе мобильного WiMAX?
11. Дайте определение сети NGN..
12. Как называется базовая станция малой мощности, принадлежащая оператору и использующая в качестве транспортной сети IP/Ethernet?
13. Назовите поколения систем электросвязи.
14. Назовите типы систем подвижной связи РФ.
15. Дайте определения понятиям «сота» и «кластер» в сети сотовой связи.
16. Какие элементы входят в состав блок-схемы подвижной станции систем мобильной связи?
17. Какие элементы включает функциональная схема системы подвижной связи?
18. Перечислите виды сот в сети сотовой связи, для чего они служат?
19. Что называется дуплексной передачей радиосвязи?
20. Какие сети входят в NGN (сети следующего поколения)?
21. Перечислить преимущества технология WiMAX
22. Какие используются механизмы в аутентификации в беспроводных сетях, не входящие в рамки стандарта 802.11?
23. Из каких основных частей состоит система WiMAX?
24. Какие топологии, относящиеся к сетям стандарта IEEE 802.16, работают в диапазоне ниже 11 ГГц?
25. В каком из режимов стандарта IEEE 802.16 возможна непосредственная связь между абонентскими станциями?
26. Дайте понятие самоорганизующейся сети беспроводной связи (ad hoc network).
27. Перечислить недостатки спутниковой связи.
28. Перечислить способы активной ретрансляции сигнала спутниковыми системами передачи.
29. Что входит в структуру спутниковой сети связи?
30. Перечислить преимущества спутниковой радиосвязи.