

СОГЛАСОВАНО
Начальник станционного цеха
Сервисный центр г. Смоленск
Смоленский филиал ПАО
«Ростелеком»
В. О. Тюнин
« 12 » 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Сект(ф)СПБГУТ
И. В. Иванешко
« 31 » 08 2020 г.

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации
(дифференцированный зачет)**

**МДК 03.03 Эксплуатация систем IP-телефонии
ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
по специальности 09.02.02 Компьютерные сети**

Дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения МДК 03.03. Эксплуатация систем IP-телефонии ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

В результате освоения МДК 03.03 студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.3.	Эксплуатация сетевых конфигураций.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

А также общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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

В результате освоения МДК 03.03 студент должен уметь:

- У10- исследовать соединения в сети IP-телефонии на базе различных протоколов;
- У11- осуществлять контроль соединения и трафика на стороне сервера IP –телефонии;

- У12- осуществлять администрирование сетевого оборудования IP-телефонии с помощью WEB-интерфейса;
- У13- осуществлять подключение и настройку аппаратных IP-телефонов;
- У14- осуществлять подключение и настройку программных IP-телефонов;
- У15- подбирать оборудование IP-АТС с необходимыми параметрами для реализации требований пользователя;
- У16- осуществлять первичную инсталляцию IP-АТС;
- У17- создавать тарификационные отчеты IP-АТС;
- У18- создавать резервные копии конфигурации IP-АТС;
- У19- исследовать показатели качества IP-сети;
- У20- осуществлять настройку почтового сервера IP-АТС;
- У21- осуществлять настройку голосовой почты IP-АТС;
- У22 осуществлять организацию различных доступов на МСС MageLan;
- У23- осуществлять соединения между МСС MageLan и IP-АТС;
- У24- осуществлять организацию IP-TV вещания;
- знать:
- 310- уровни архитектуры IP-телефонии;
- 311- принципы построения IP-сетей;
- 312- принципы пакетной передачи речи, особенности передачи речи;
- 313- виды соединений в сети IP-телефонии;
- 314- состав компонентов LAN-телефонии;
- 315- архитектуру IP-сетей на базе протоколов H 323, SIP, MGCP, H248|MEGACO;
- 316- процедуру установления соединений в IP-сетях;
- 317- качество обслуживания в сетях IP-телефонии;
- 318- назначение и функции программных и аппаратных IP –телефонов;
- 319- аппаратно - программные комплексные платформы, шлюзы, IP-АТС;
- 320- назначение и функции мультисервисной системы MageLan, состав оборудования;
- 321-показатели качества IP-сетей;
- 322- архитектуру IPTV.

Дифференцированный зачет по МДК 03.03 проводится в форме тестирования.

Тест содержит 120 вопросов: в первом блоке 60 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом) и 60 вопросов во втором блоке (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом).

Время тестирования – 90 минут (по одной минуте на каждый вопрос тестовых позиций и по 3,5 минуты на краткие ответы теоретических вопросов). Из первого блока выбирается 10 вопросов тестовых позиций на каждый вопрос по 1 мин. и 10 вопросов теоретических вопросов по 3,5 мин. на каждый вопрос. Из второго блока выбирается 10 вопросов тестовых позиций на каждый вопрос по 1 мин. и 10 вопросов теоретических вопросов по 3,5 мин. на каждый вопрос.

Критерии оценивания

«5» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90%;

«4» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76% -89% от общего количества;

«3» - соответствует работа, содержащая 61-75% правильных ответов;

«2» - соответствует работа, содержащая 0- 60% правильных ответов.

Шкала оценивания образовательных результатов

Оценка	Критерии
«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 ПК 3.1., ПК3.3.		
1.	Поясните технологию IP-телефония	а) телефонная связь по цифровым сетям б) телефонная связь ISDN в) сеть с пакетной коммутацией сообщений на базе протокола IP для передачи голоса в режиме реального времени
2.	Перечислите основные компоненты VoIP- соединения по стандарту H.323	а) терминал б) контроллер зоны, шлюз в) маршрутизатор г) устройство управления многоточечной конференцией (MCU)
3.	Какой метод коммутации используется в сетях IP- телефонии?	а)КК б)КС в)КП г)КК+КС
4.	Какой протокол ориентирован на интеграцию с телефонными сетями:	а)SIP б) H.323 в)MGCP г)MEGACO/H.248
5.	На какой плоскости осуществляется управление обслуживанием вызовов сети IP-телефонии?	а)первой б)второй в)третьей г)четвертой
6.	Одна из основных характеристик качества связи, которая влияет на темп беседы.	а) частота пропадания пакетов б) уровень искажения голоса в) задержка г) эхо
7.	Какое устройство при эффекте эха отключает канал передачи?	а)эхокомпенсатор б)эхозаградитель в)усилитель г)регенератор
8.	Сколько уровней задержки?	а)один б)два в)три г)четыре
9.	В каких сетях наименьшая задержка?	а) смешанных б) выделенных в) интегрированных г) во всех вышеперечисленных
10.	Одна из основных характеристик качества связи, которая влияет на темп беседы.	а) частота пропадания пакетов б) уровень искажения голоса в) задержка г) эхо
11.	Какая величина потери пакетов не допустима при передаче речи сетях IP-телефонии?	а)10% б)15% в)5% г)2%
12.	Какая величина потери пакетов незаметна при передаче речи сетях IP-телефонии?	а)10% б)15% в)5%

		г) 1%
13.	Какое устройство обеспечивает удаление джиттера прибывших пакетов?	а) буфер б) терминал в) шлюз г) коммутатор
14.	Какая задержка из перечисленных занимает наибольшую часть общей задержки?	а) задержка формирования пакетов б) задержка накопления в) сетевая задержка г) задержка кодирования
15.	Чему равна сетевая задержка в IP-сетях?	а) 0-50мс б) 100 мс и больше в) 50-100 мс
16.	Что такое джиттер?	а) устройство обмена голосовым трафиком в сети IP телефонии б) это задержка между 2 последними пакетами в) устройство преобразования сигналов г) метод кодирования формы сигналов д) метод передачи сигнальной информации
17.	В основе какого протокола лежит управление шлюзами	а) SIP б) H.323 в) MGCP г) MEGACO/H.248
18.	Функции транспортного шлюза TG (Trunking Gateway)	а) преобразование речевой информации со стороны ТФОП для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP б) подключение к сети IP-телефонии небольшой учрежденческой АТС через аналоговый или цифровой интерфейс в) подключение к IP-сети аналоговых, кабельных модемов, линий xDSL
19.	Поясните понятие сигнализации ОКС № 7 (SS № 7).	а) позволяет переносить информацию сигнализации для нескольких каналов пользователя в одном общем канале сигнализации б) сигнализация в 16ВИ первичного цифрового потока E1 в) нет правильного ответа
20.	Функции шлюза сигнализации SG (Signaling Gateway)	а) подключение к IP-сети аналоговых, кабельных модемов, линий xDSL б) доставка сигнальной информации, поступающей со стороны ТФОП, к устройству управления шлюзом и перенос сигнальной информации в обратном направлении в) подключение к сети IP-телефонии небольшой учрежденческой АТС через аналоговый или цифровой интерфейс
21.	Функции контроллера шлюза MGC (Media Gateway Controller)	а) реализует функции преобразования транспорта пакетов ОКС №7 телефонной сети в транспорт IP-сети б) реализует функции преобразования речевой информации в пакеты IP

		в)реализует функции управления шлюзами и управление процедурами установления соединения
22.	Перечислите основные три элемента сети IP-телефонии на базе протокола SIP	а) контроллер зоны б)прокси-сервер в)сервер переадресации г) устройство управления многоточечной конференцией (MCU) д)сервер определения местоположения пользователей
23.	Назначение прокси-сервера	а) предназначен для определения текущего адреса вызываемого пользователя б) для хранения текущего адреса пользователя в)представляет интересы пользователя в сети, принимает запросы, обрабатывает их, в зависимости от типа запроса, выполняет определенные действия
24.	Функции сервера переадресации	а) предназначен для определения текущего адреса вызываемого пользователя б)защита приватности в) для хранения текущего адреса пользователя
25.	Функции сервера определения местоположения пользователей	а)усиление безопасности б)защита приватности в) для хранения текущего адреса пользователя
26.	При помощи чего производится администрирование платы аналоговых абонентских линий на МСС MageLan?	а) модуля оператора МО б) системной аварийной панели в) системной консоли EConsol г) командной строки д) платы диагностики
27.	Какой кнопкой в главном окне МО МСС MageLan изменяется статус (уровень доступа) в системе, создается система паролей?	а) «конфигурация АТС» б) «разное» в) «доступ» г) «мониторинг системных сообщений»
28.	На какой позиции в конструктиве МСС MageLan устанавливается источник питания PS?	а) А17 б) А09 в) А00
29.	Сколько слотомест для установки плат имеет конструктив МСС MageLan?	а) 18 б) 24 в) 30
30.	Сколько аналоговых абонентов подключает и обслуживает один интерфейсный модуль АК (абонентский комплект) в МСС MageLan?	а) 10 б) 20 в) 40
30	Скорость потока Е1 в интерфейсном модуле (2Е1-Mag) в МСС MageLan?	а) 1024 кбит/с б) 4096 кбит/ в) 2048 кбит/с

**Блок заданий открытого типа
Формируемые ПК: ПК 3.1., ПК3.3.**

1.Поясните архитектуру технологии Voice over IP.

- 2.Поясните функции нижней плоскости
- 3.Поясните функции верхней плоскости управления.
- 4.Что такое SIP-телефония?
- 5.Что такое виртуальная АТС?
- 6.Что такое программные IP-АТС?
- 7.Что такое привратник(GateKeeper)?
- 8.Каким образом преобразуется аналоговый речевой сигнал для передачи по IP-сети?
- 9.Каким образом сигнал из IP-сети преобразуется в аналоговый речевой сигнал на приеме?
- 10.Поясните задержку накопления.
- 11.Поясните задержку обработки.
- 12.Поясните сетевую задержку.
13. Передача голосовых сообщений через интернет может осуществляться при помощи разных схем подключения. Перечислите часто используемые сценария передачи речевых услуг.
- 14.Поясните понятие терминал (terminal) в IP-телефонии.
- 15.Назначение VoIP-шлюз.
- 16.Поясните функции VoIP-телефона.
17. Поясните подключение аппаратных IP-телефонов к сети.
- 18.Охарактеризуйте программные IP-телефоны.
- 19.Перечислите наиболее распространенные на сегодняшний день мультимедийные услуги.
20. Дайте определение понятию QoS – Quality of Service.
- 21.Назовите три уровня QoS:
- 22.Что такое Asterisk?
- 23.Поясните назначение плоскостей U (user) и C (control) в семействе протоколов SIP.
- 24.Какие транспортные технологии используются в SIP –телефонии?
- 25.Что такое мультимедиа?
- 26.Приведите примеры мультимедийного трафика реального времени.
- 27.Поясните функции и принцип работы платы АК МСС MageLan.
- 28.Поясните конструктивное выполнение интерфейсного модуля для линий ADSL.
- 29.Назначение модуля цифровых трактов (2E1-Mag).
- 30.Поясните виды тестирования с модуля оператора абонентских линий.

Блок заданий открытого типа Формируемые ПК 3.4.		
1.	Какой стандарт передачи цифрового видеосигнала наиболее используется в сетях в настоящее время:	а)MPEG, б)MPEG2 в)MPEG4
2.	Какой основной метод передачи трафика в сетях IPTV?	а) multicast б)broadcast в)unicast
3.	Что такое Multicast трафик в сетях IPTV?	а)одноцелевая передача пакетов б)групповая передача пакетов используется для передачи потокового видео в)широковещательная передача пакетов
4.	Что входит в типовую структуру сети IPTV?	а)клиентская часть, серверная часть, транспортная сеть б)оконечное оборудование IPTV,головная станция в)оконечное оборудование IPTV,серверы

		администрирования
5.	Какое оборудование необходимо установить при использовании режима unicast при увеличении числа пользователей и нагрузки в сети IPTV?	а) прокси-сервер б) роутер в) головная станция
6.	Что означает термин Zapping в сети IPTV?	а) услуга «Платный просмотр» б) переключению каналов с дистанционного пульта от телевизора в) услуга «Сервисы по заказу»
7.	Поясните базовый комплекс услуг IPTV.	а) стандартный набор услуг, предоставляемых в сетях кабельного и эфирного телевидения, трансляция радио и телевизионных программ б) услуги "Видео по требованию" VoD в) трансляция музыкальных программ по запросу абонента
8.	Поясните как используется Мультисервисной платформа (MCC) MageLan?	а) для передачи только речевой информации б) для передачи речевой информации и различных типов данных в) для передачи только различных типов данных
9.	При помощи чего производится администрирование платы аналоговых абонентских линий на MCC MageLan?	1) модуля оператора МО 2) системной аварийной панели 3) системной консоли EConsol 4) командной строки 5) платы диагностики
10.	В каком модуле (плате) хранится ядро ОС и прикладное ПО для интерфейсных модулей MCC MageLan?	1) плата ADSL 2) плата HOST 3) плата Switch 4) плата MGW
11.	Для чего предназначена плата Switch в конструктиве MCC MageLan?	1) для организации выносов по линии Ethernet 2) для передачи голоса по трактам E1 3) для реализации функций сетевого коммутатора
12.	Сколько аналоговых абонентов подключает и обслуживает один интерфейсный модуль АК (абонентский комплект) в MCC MageLan?	1) 10 2) 20 3) 40
13.	Какая плата в конструктиве MCC MageLan используется для смешивания голоса и данных?	1) плата HOST 2) плата Switch 3) плата MGW 4) плата Splitter
14.	Какие интерфейсные модули используются для организации абонентского доступа на учебной MCC MageLan?	1) плата АК 2) плата ADSL 3) оба варианта
15.	Сколько информационных каналов (временных интервалов) в потоке	1) 30 2) 48 3) 24 4) 32

	E1?	
16.	Какова скорость передачи в потоке E1?	1) 1024 кбит/с 2) 2048 кбит/с 3) 1544 кбит/с 4) 6313 кбит/с
17.	Независимо от способа организации IP-телефонной связи с использованием шлюзов, ключевым элементом системы является	1) шлюз 2) терминал 3) сервер авторизации
18.	Отметьте наименование программного обеспечения широко используемое для осуществления бесплатных звонков	1) WINDOWS 2) SKYPE 3) LINUX
19.	Как используется джиттер-буфер?	1) для хранения в памяти пакетов 2) восстановления исходной очередности следования пакетов 3) создания значений временных меток RTP-пакетов
20.	Оборудование стандарта H.323 может передавать...	1) только данные 2) только видео и аудио информацию 3) данные, видео и аудио информацию
21.	Рекомендации H.323 устанавливают следующие основные компоненты VoIP- соединения	1) терминал, шлюз, контроллер, MCU 2) терминал, АЦП, MCU, ЦАП, терминал 3) терминал, АЦП, шлюз, MCU
22.	Протокол SIP в стеке протоколов TCP/IP находится на	1) сетевом уровне 2) транспортном уровне 3) уровне звена данных 4) прикладном уровне
23.	В качестве основной компоненты протокола SIP прокси - сервер	1) инициирует запросы 2) обслуживает базу данных адресной информации 3) определяет текущий адрес пользователя 4) принимает и обрабатывает запросы
24.	Сети SIP обычно строятся из элементов трех основных типов. Укажите корректные элементы	1) шлюз 2) сервер определения местоположения пользователей 3) прокси-сервер 4) сервер-переадресации 5) терминал
25.	Какой из шлюзов выполняет функции преобразования речевой информации, поступающей со стороны ТфОП, в вид пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP?	1) Media Gateways 2) Call Agent 3) SoftSwitch 4) Signaling Gateway
26.	QoS это	1) определение механизмов количества обслуживания

		2)определение механизмов качества обслуживания 3)определение механизмов количества обслуживания
27.	Аутентификация это	1)процесс идентификации 2)процесс доступа 3)процесс авторизации
28.	Биллинг IP-услуг включает	1)систему учета потребленных услуг 2)систему контроля протоколов услуг 3)систему тарификации потребленных услуг
29.	Биллинг услуг IP-телефонии осуществляется	1)ежеминутно 2)в режиме реального времени 3)ежемесячно
30.	Скорость потока E1 в интерфейсном модуле (2E1-Mag) в МСС MageLan?	а) 1024 кбит/с б) 4096 кбит/с в) 2048 кбит/с

**Блок заданий открытого типа
Формируемые ПК 3.4.**

- 1.Что такое технология IPTV?
- 2.Поясните метод передачи трафика Unicast (однаправленный) в технология IPTV?
- 3.Поясните метод передачи трафика broadcast (широковещательный) в IP- сети?
- 4.Поясните метод передачи трафика Multicas (групповая передача пакетов) в технология IPTV?
- 5.Поясните термин элементарный поток (ES) в технологии IPTV.
- 6.Поясните термин пакетизированный элементарный поток (PES) .
- 7.Поясните термин транспортные пакеты (TP) и какую информацию содержит заголовок пакета.
- 8.Назовите типы услуг предоставляемые пользователям IPTV.
- 9.Поясните назначение и использование Мультисервисной платформы (МСС) MageLan.
10. Поясните функции управляющего модуля HOST.
- 11.Какие виды абонентский линий и сколько обслуживает интерфейсный модуль для аналоговых абонентских линий – АК?
- 12.Поясните функции устройство управления конференциями (MCU) в рекомендациях Н.323.
- 13.Поясните принцип централизованной конференции, в рекомендациях Н.323.Преимущества и недостатки.
- 14.Поясните принцип децентрализованной конференции в рекомендациях Н.323.
- 15.Перечислите состав семейства протоколов Н.323.
- 16.Поясните следующие услуги ДВО:
переадресация Следуй входящей за мной!";
временный запрет связи("Не беспокоить!");
прямой вызов.
- 17.Поясните назначение запросов в протоколе SIP
- 18.Преимущества IP-АТС.
- 19.Поясните понятие Биллинговая система
- 20.Поясните функции шлюза сигнализации при приеме сигнализации ОКС№7.
21. Поясните какую среду использует IP-телефон для передачи голоса?

22. Что такое аппаратный VoIP телефон?
23. Перечислите типы устройств для ограничения вредных эффектов эха.
24. Перечислите составляющие для определения качества речи IP-телефонии.
25. Поясните использование джиттер-буфера
26. Что такое видеоконференция?
27. Назначение протокола инициирования сеансов - Session Initiation Protocol (SIP)
28. Поясните 3-4 параметра качества соединения.
29. Укажите каким стандартам передачи цифрового видеосигнала (MPEG1, MPEG2 и MPEG4) соответствуют приведенные скорости цифрового видеосигнала:
 1. Переменная скорость - от 5 кбит/с до 10 Мбит/с.
 2. Скорость передачи 1,856 Мбит/с.
 3. Скорость передачи 9 Мбит/с, либо 4 Мбит/с для сетей ADSL2+, либо 19,2 Мбит/с в сетях HDTV.
30. Перечислите 2-3 схемы подключения при передаче голосовых сообщений через интернет.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории Лунина Л.А.