

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
/С.Н. Нагиева/

09.11.2023

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(технологический профиль профессионального образования)

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметной цикловой комиссией
«ПЦК, выпускающая студентов на ГИА»
Протокол №2
от 21 октября 2023г.
Председатель ПЦК


С.В. Вепрева

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Баранов Сергей Юрьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

КОС текущего контроля предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных»

КОС разработаны в соответствии требованиями ООП СПО п по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, рабочей программы учебной дисциплины и учебного плана по специальности.

Учебная дисциплина осваивается в течение 5 семестра в объеме 58 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме: контрольной работы

По результатам изучения учебной дисциплины ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» студент должен

уметь:

- Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.
- Рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- Физические среды передачи данных.
- Типы линий связи.
- Характеристики линий связи передачи данных.
- Современные методы передачи дискретной информации в сетях.
- Принципы построения систем передачи информации.
- Особенности протоколов канального уровня.
- Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа 1

Текст задания. Ответить письменно на вопросы.

Вариант 1

1. Беспроводное подключение обеспечивает...
 - a. максимальную мобильность и оперативность связи;
 - b. быстрый способ организации связи, т.е. особенный эффект достигается, если прокладка кабеля связана со значительными затратами, или невозможна (например, в помещениях, имеющих железобетонные полы и стены, и т.д.) или нецелесообразна (например, в помещении, снятом на короткий срок);
 - c. полосу пропускания с ограниченным частотным ресурсом;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
2. Виды беспроводного доступа:
 - a. кабельное телевидение;
 - b. многоканальная электросвязь;
 - c. местные телефонные сети;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
3. История беспроводной связи начинается...
 - a. изучением электромагнитных волн Поповым А.С. в России;
 - b. созданием Максвеллом теории электромагнитного поля;
 - c. опытом электромагнитных волн Маркони;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
4. Развитие радиоприемной техники включало следующие этапы:
 - a. первые транзисторные радиоприемники;
 - b. первые ламповые радиоприемники;
 - c. первые ИМС радиоприемники;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
5. Первые радиоприемники были:
 - a. ламповые;
 - b. транзисторные;
 - c. на СБИС
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
6. Когда разработаны первые радиоприемники?
 - a. 1913 г.
 - b. в конце XX века;
 - c. 1895 г.
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
7. В настоящее время радиоприемная техника беспроводных систем в основном.....
 - a. комбинированные;
 - b. прямого усиления;
 - c. все вышестоящие ответы верны;
 - d. нет правильного ответа.
8. В структурированной сети стандарта 802.11b возможно:
 - a. Перемещение абонента из зоны в зону

- b. Выход во внешние сети через точку доступа
 - c. Отсутствие администрирования
 - d. все ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
9. Системы передачи информации, в которой сигналы электросвязи передаются посредством радиоволн в открытом пространстве, называется...
- a. системой связи;
 - b. системой оптической связи;
 - c. системой проводной связи;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
10. Все существующие радиосистемы делятся:
- a. проводные;
 - b. оптические;
 - c. комбинированные;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
11. Радиолинии и радиосети - это разновидности...
- a. односторонних радиосистем;
 - b. 2-х сторонних радиосистем;
 - c. беспроводной связи;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
12. Проектирование – один из наиболее сложных и ответственных этапов развертывания систем сотовой связи (ССС), поскольку он должен обеспечить, возможно, более близкое к оптимальному построение сети по критерию эффективность-стоимость. При проектировании необходимо
- a. определить места установки БС
 - b. распределить имеющиеся частотные каналы между ячейками
 - c. составить территориально-частотный план в соответствии с принципом повторного использования частот
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
13. Односторонние радиосистемы делятся на:
- a. симплексную;
 - b. дуплексную;
 - c. сложную симплексную;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
14. В радиосистемах, как и проводных системах связи возможен следующий принцип организации каналов....
- a. частотное разделение;
 - b. множественный доступ с кодовым разделением;
 - c. зависит от стандарта;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
15. Какие устройства входят в состав любой радиолинии?
- a. АТС;
 - b. коммутационная станция;
 - c. управляющее устройство;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.

16. На практике очень часто применяются антенны, обладающие _____ действием.
- всенаправленным;
 - направленным;
 - узко направленным;
 - все вышестоящие ответы верны;
 - нет правильного ответа.
17. При организации, какой технологии требуется от каналов связи высокая пропускная способность?
- FDMA;
 - CDMA;
 - TDMA;
 - все вышестоящие ответы верны;
 - нет правильного ответа.
18. Как называется вид беспроводной связи, где применяется односторонняя организация связи, обеспечивающие передачу коротких сообщений из центра системы на миниатюрные абонентские терминалы?
- персональная мобильная сотовая связь;
 - персональная мобильная транкинговая связь;
 - персональная система радиовызова;
 - все вышестоящие ответы верны;
 - нет правильного ответа.
19. Аналоговые системы радиосвязи связи используют метод множественного доступа...
- С кодовым разделением
 - С частотным разделением
 - С передачей маркера
 - По приоритету.
 - С временным разделением
20. Сегодня радиорелейные системы стали важной составной частью цифровых сетей электросвязи – ведомственных, корпоративных, региональных, национальных и даже международных, поскольку имеют ряд важных достоинств, в том числе:
- возможность быстрой установки оборудования при небольших капитальных затратах (малые габариты и масса радиорелейных систем (РРС) позволяют размещать их, используя уже имеющиеся помещения, опоры и всю инфраструктуру сооружений);
 - экономически выгодная, а иногда и единственная, возможность организации многоканальной связи на участках местности со сложным рельефом (лес, горы, болота и пр.);
 - возможность применения для аварийного восстановления связи в случае бедствий, при спасательных операциях и др.;
 - все вышестоящие ответы верны;
 - нет правильного ответа.
21. Для того чтобы получить оптимальную, с точки зрения радиочастотного покрытия систему, необходимо провести сотовое планирование. К основным аспектам сотового планирования относятся:
- стоимость системы, пропускная способность системы;
 - покрытие (зона обслуживания), вероятности блокировки вызовов;
 - анализ доступных частот, качество связи;
 - все вышестоящие ответы верны;
 - нет правильного ответа.
22. Виды беспроводного доступа:
- подвижная сотовая связь
 - многоканальная электросвязь;

- c. местные телефонные сети;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
23. На этапе выбора аппаратуры радиорелейных систем обычно известны только топология проектируемой сети (количество, протяженность интервалов и конфигурация сети), объем и виды передаваемой информации, схема связи (схема распределения каналов или потоков на промежуточных станциях), а также требуемое качество связи, поэтому на данном этапе, как правило, руководствуются следующими критериями:
- a. соответствие аппаратуры условиям эксплуатации по температурному диапазону, устойчивость к воздействию гидрометеоров (дождь, снег, иней, роса), по ветровым нагрузкам, габаритно-весовым характеристикам, возможному удалению антенн от аппаратного помещения;
 - b. надежность, обеспечение гарантийного и послегарантийного ремонта, ремонтпригодности в условиях эксплуатации;
 - c. соответствие аппаратуры требованиям к системе телеобслуживания;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
24. С какого года функционирует сотовая связь в России?
- a. 1999 г.
 - b. 1991 г.
 - c. 1996 г.
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
25. При выборе объектов размещения базовых станций учитывается следующее:
- a. привязка к сетке на плане;
 - b. тип объекта;
 - c. место размещения антенн;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
26. Сеть GSM делится на системы. Каждая из этих систем включает в себя ряд функциональных устройств, которые в свою очередь, являются компонентами сети мобильной радиосвязи. Каждая из этих систем контролируется компьютерным центром управления. Данными системами являются:
- a. коммутационная система - Switching System (SS);
 - b. Контроллер базовых станций (BSC).
 - c. Базовую станцию (BTS).
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
27. В последнее время темпы развитие пейджинговых систем снизились из-за огромной популярности ...
- a. спутниковых систем
 - b. компьютерных технологии
 - c. классической телефонии
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
28. Центр коммутации мобильной связи (MSC), опорный регистр местоположения (HLR), визитный регистр (VLR), Центр аутентификации (AUC), регистр идентификация оборудования (EIR) компоненты...
- a. коммутационной системы - Switching System (SS);
 - b. Контроллера базовых станций (BSC).
 - c. Базовой станции (BTS).
 - d. все вышестоящие ответы верны;

- e. нет правильного ответа.
29. Система BSS отвечает за все функции, относящиеся к радиointерфейсу, и включает в себя следующие функциональные блоки:
- a. коммутационную систему - Switching System (SS);
 - b. Контроллера базовых станций (BSC).
 - c. визитный регистр (VLR);
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
30. Развитие радиоприемной техники включало следующие этапы:
- a. первые транзисторные радиоприемники;
 - b. супергетеродинные радиоприемники;
 - c. первые ИМС радиоприемники;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
31. Современные радиоприемники:
- a. ламповые;
 - b. транзисторные;
 - c. на СБИС
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
32. Все существующие беспроводные системы делятся:
- a. проводные;
 - b. оптические;
 - c. комбинированные;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
33. В современном мире телекоммуникации беспроводные системы связи применяются в..
- a. локальных сетях
 - b. корпоративных сетях;
 - c. глобальных сетях;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
34. Назовите используемый стандарт сотовой связи...
- a. GSM
 - b. DECT
 - c. Smart-II
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
35. Антенной называется радиотехническое устройство, предназначенное для излучения или приема электромагнитных волн. Антенна является одним из важнейших элементов любой радиотехнической системы, связанной с излучением или приемом радиоволн. К таким системам относят:
- a. радиоастрономии
 - b. радионавигации
 - c. телевидения
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
36. Антенны можно классифицировать по различным признакам, т. е. по:
- a. характеру излучающих элементов
 - b. виду радиотехнической системы
 - c. диапазонному принципу
 - d. все вышестоящие ответы верны

- е. нет правильного ответа
37. При разделении территории на ячейки, вся обслуживаемая территория разделяется на одинаковые по форме зоны, и с помощью закона статистической радиофизики определяются их допустимые размеры и расстояния до других зон, в пределах которых выполняются условия допустимого взаимного влияния. Для оптимального, т. е. без перекрытия или пропусков участков, деления территории на соты использован шестиугольник, так как...
- a. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то скорость связи повышается
 - b. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то защищенность информации обеспечивается
 - c. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то будет обеспечен доступ почти ко всем участкам соты
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
38. Каждая из ячеек обслуживается своим передатчиком с невысокой выходной мощностью и ограниченным числом каналов связи. Это позволяет без помех использовать повторно частоты каналов этого передатчика в другой, удаленной на значительное расстояние, ячейке. Теоретически такие передатчики можно использовать и в соседних ячейках. Но на практике зоны обслуживания сот могут перекрываться под действием различных факторов, например...
- a. вследствие взаимных влияния в кабелях, поэтому используются различные частоты.
 - b. вследствие изменения условий распространения радиоволн, поэтому в соседних ячейках используются различные частоты
 - c. вследствие изменения интерференции, поэтому в соседних ячейках используются различные частоты
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
39. Свойства направленности антенны описывают характеристикой (диаграммой) направленности. Количественно эти свойства оценивают с помощью таких параметров, как....
- a. материала антенн
 - b. высоты антенн
 - c. высоты антенн терминала
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
40. Качество услуг, предоставляемых системами сотовой связи (ССС), во многом определяется характеристиками ее базовых станций (БС). В процессе планирования сети БС решаются следующие задачи:
- a. обеспечения радиопокрытия территории, на которой должны предоставляться услуги связи;
 - b. построение сети, емкости которой будет достаточно для обслуживания создаваемого абонентами трафика с допустимым уровнем перегрузок;
 - c. оптимизация решения указанных выше задач (с использованием минимального числа сетевых подсистем и элементов) на протяжении всего цикла сети.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
41. Радиус соты определяется:
- a. Затуханием радиосигнала в фидере.
 - b. Мощностью MS

- c. Мощностью сигнала абонентской станции.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
42. Как называется вид беспроводной связи, который имеет сложную и гибкую техническую структуру, допускающее большое разнообразие по вариантам конфигурации и набору выполняемых функций, а также может обеспечивать передачу речи и других видов информации. Для передачи речи, в свою очередь, может быть реализована обычная двухсторонняя и многосторонняя телефонная связь (конференцсвязь - с участием в разговоре более двух абонентов одновременно), голосовая почта.
- a. персональная спутниковая связь;
 - b. радиовещание;
 - c. телевидение;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
43. Как называется вид беспроводной связи, который имеет значительно меньшую емкость, чем сотовые, и принципиально ориентированы на ведомственную (корпоративную) мобильную связь?
- a. персональная мобильная сотовая связь;
 - b. персональная система радиовызова;
 - c. все вышестоящие ответы верны;
 - d. нет правильного ответа.
44. Условия радиоприема определяются формой сигнала, его энергией и уровнем радиопомех, поэтому при изучении вопросов распространения радиоволн возникают следующие основные задачи:
- a. Определение напряженности поля радиоволны в пункте приема при заданной частоте или определение оптимальной частоты при заданных условиях распространения.
 - b. Изучение возможных искажений передаваемого сигнала и выяснение путей их уменьшения.
 - c. Определение источников и уровня внешних радиопомех естественного происхождения, характеризующих условия, в которых осуществляется работа радиолиний.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
45. Как называется вид беспроводной связи, обеспечивающий мобильность абонентов в пределах достаточно большой зоны обслуживания, а также проще и дешевле по принципам построения и предоставляют абонентам меньший набор услуг?
- a. персональная спутниковая связь;
 - b. радиовещание;
 - c. телевидение;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
46. Все базовые станции соединены с центром коммутации подвижной сотовой связи (коммутатором) по...
- a. выделенным проводным или радиорелейным каналам связи;
 - b. выделенным оптическим или радиорелейным каналам связи;
 - c. выделенным спутниковым или радиорелейным каналам связи;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
47. В сетях Wi-Fi:

- a. функция роуминга отсутствует, т.е. пользователи не могут перемещаться по территории покрытия сети без разрыва соединения
 - b. функция роуминга существует, но ограничена только в пределах одного здания(офиса, квартиры и т.п.)
 - c. существует функция роуминга, благодаря чему пользователи могут перемещать по территории покрытия сети без разрыва соединения
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
48. Базовый режим точки доступа используется для:
- a. подключения к ней клиентов
 - b. подключения к ней базовых станций
 - c. обнаружения беспроводных сетей неизвестных стандартов
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
49. WLAN-сети обладают рядом преимуществ перед обычными кабельными сетями:
- a. WLAN-сеть нельзя быстро развернуть, что положительно сказывается на безопасности работы
 - b. Низкая скорость работы, зато высокая устойчивость соединения и хорошее шифрование
 - c. WLAN-сеть можно очень быстро развернуть, что очень удобно при проведении презентаций или в условиях работы вне офиса
 - d. WLAN-сеть может оказаться единственным выходом, если невозможна прокладка кабеля для обычной сети
 - e. WLAN-сеть никак не может заменить кабельную сеть полностью, все-равно какой-то участок сети должен быть кабельным
 - f. все вышестоящие ответы верны;
 - g. нет правильного ответа.
50. Wi-Fi сеть может использоваться:
- a. для объединения пространственно разнесенных подсетей в одну общую сеть там, где кабельное соединение подсетей невозможно или нежелательно
 - b. для передачи телевизионных сигналов на большие расстояния
 - c. для обнаружения помех в проводных сетях и как аналог таких сетей
 - d. для беспроводного подключения пользователей к сети
 - e. все вышестоящие ответы верны;
 - f. нет правильного ответа.

Вариант 2

1. Виды беспроводного доступа:
 - a. местные телефонные сети;
 - b. подвижная сотовая связь
 - c. многоканальная электросвязь;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
2. Развитие радиоприемной техники включало следующие этапы:
 - a. первые транзисторные радиоприемники;
 - b. супергетеродинные радиоприемники;
 - c. первые ИМС радиоприемники;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
3. Современные радиоприемники:
 - a. на СБИС
 - b. ламповые;
 - c. транзисторные;

- d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
4. В современном мире телекоммуникации беспроводные системы связи применяются в..
- a. глобальных сетях;
 - b. локальных сетях
 - c. корпоративных сетях;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
5. Все существующие беспроводные системы делятся:
- a. комбинированные;
 - b. проводные;
 - c. оптические;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
6. WLAN-сети обладают рядом преимуществ перед обычными кабельными сетями:
- a. Низкая скорость работы, зато высокая устойчивость соединения и хорошее шифрование
 - b. WLAN-сеть нельзя быстро развернуть, что положительно сказывается на безопасности работы
 - c. WLAN-сеть может оказаться единственным выходом, если невозможна прокладка кабеля для обычной сети
 - d. WLAN-сеть можно очень быстро развернуть, что очень удобно при проведении презентаций или в условиях работы вне офиса
 - e. WLAN-сеть никак не может заменить кабельную сеть полностью, все-равно какой-то участок сети должен быть кабельным
 - f. все вышестоящие ответы верны;
 - g. нет правильного ответа.
7. Назовите используемый стандарт сотовой связи...
- a. Smart-II
 - b. GSM
 - c. DECT
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
8. Антенной называется радиотехническое устройство, предназначенное для излучения или приема электромагнитных волн. Антенна является одним из важнейших элементов любой радиотехнической системы, связанной с излучением или приемом радиоволн. К таким системам относят:
- a. телевидения
 - b. радионавигации
 - c. радиоастрономии
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
9. В последнее время темпы развитие пейджинговых систем снизились из-за огромной популярности ...
- a. спутниковых систем
 - b. классической телефонии
 - c. компьютерных технологии
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
10. Свойства направленности антенны описывают характеристикой (диаграммой) направленности. Количественно эти свойства оценивают с помощью таких параметров, как....

- a. высоты антенн терминала
 - b. высоты антенн
 - c. материала антенн
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
11. Антенны можно классифицировать по различным признакам, т. е. по:
- a. виду радиотехнической системы
 - b. диапазонному принципу
 - c. характеру излучающих элементов
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
12. При разделении территории на ячейки, вся обслуживаемая территория разделяется на одинаковые по форме зоны, и с помощью закона статистической радиофизики определяются их допустимые размеры и расстояния до других зон, в пределах которых выполняются условия допустимого взаимного влияния. Для оптимального, т. е. без перекрытия или пропусков участков, деления территории на соты использован шестиугольник, так как...
- a. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то защищенность информации обеспечивается
 - b. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то будет обеспечен доступ почти ко всем участкам соты
 - c. если антенну с круговой диаграммой направленности устанавливать в его центре, то скорость связи повышается
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
13. Каждая из ячеек обслуживается своим передатчиком с невысокой выходной мощностью и ограниченным числом каналов связи. Это позволяет без помех использовать повторно частоты каналов этого передатчика в другой, удаленной на значительное расстояние, ячейке. Теоретически такие передатчики можно использовать и в соседних ячейках. Но на практике зоны обслуживания сот могут перекрываться под действием различных факторов, например...
- a. вследствие изменения условий распространения радиоволн, поэтому в соседних ячейках используются различные частоты
 - b. вследствие изменения интерференции, поэтому в соседних ячейках используются различные частоты
 - c. вследствие взаимных влияния в кабелях, поэтому используются различные частоты.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
14. При выборе объектов размещения базовых станций учитывается следующее:
- a. место размещения антенн;
 - b. привязка к сетке номинального плана;
 - c. тип объекта;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
15. Проектирование – один из наиболее сложных и ответственных этапов развертывания систем сотовой связи (ССС), поскольку он должен обеспечить, возможно, более близкое к оптимальному построение сети по критерию эффективность-стоимость. При проектировании необходимо
- a. составить территориально-частотный план в соответствии с принципом повторного использования частот
 - b. определить места установки БС

- c. распределить имеющиеся частотные каналы между ячейками
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
16. Качество услуг, предоставляемых системами сотовой связи (ССС), во многом определяется характеристиками ее базовых станций (БС). В процессе планирования сети БС решаются следующие задачи:
- a. построение сети, емкости которой будет достаточно для обслуживания создаваемого абонентами трафика с допустимым уровнем перегрузок;
 - b. обеспечения радиопокрытия территории, на которой должны предоставляться услуги связи;
 - c. оптимизация решения указанных выше задач (с использованием минимального числа сетевых подсистем и элементов) на протяжении всего цикла сети.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
17. Базовый режим точки доступа используется для:
- a. обнаружения беспроводных сетей неизвестных стандартов
 - b. подключения к ней базовых станций
 - c. подключения к ней клиентов
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
18. Радиус соты определяется:
- a. Мощностью сигнала абонентской станции.
 - b. Затуханием радиосигнала в фидере.
 - c. все вышестоящие ответы верны
 - d. нет правильного ответа
19. В сетях Wi-Fi:
- a. существует функция роуминга, благодаря чему пользователи могут перемещать по территории покрытия сети без разрыва соединения
 - b. функция роуминга существует, но ограничена только в пределах одного здания(офиса, квартиры и т.п.)
 - c. функция роуминга отсутствует, т.е. пользователи не могут перемещаться по территории покрытия сети без разрыва соединения
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
20. Беспроводное подключение обеспечивает...
- a. полосу пропускания с ограниченным частотным ресурсом;
 - b. максимальную мобильность и оперативность связи;
 - c. быстрый способ организации связи, т.е. особый эффект достигается, если прокладка кабеля связана со значительными затратами, или невозможна (например, в помещениях, имеющих железобетонные полы и стены, и т.д.) или нецелесообразна (например, в помещении, снятом на короткий срок);
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
21. Виды беспроводного доступа:
- a. местные телефонные сети;
 - b. многоканальная электросвязь;
 - c. кабельное телевидение;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
22. Развитие радиоприемной техники включало следующие этапы:
- a. первые ИМС радиоприемники;

- b. первые транзисторные радиоприемники;
 - c. первые ламповые радиоприемники;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
23. Первые радиоприемники были:
- a. на СБИС
 - b. ламповые;
 - c. транзисторные;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
24. Когда разработаны первые радиоприемники?
- a. 1895 г.
 - b. 1913 г.
 - c. в конце XX века;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
25. В настоящее время радиоприемная техника беспроводных систем в основном.....
- a. прямого усиления;
 - b. комбинированные;
 - c. все вышестоящие ответы верны;
 - d. нет правильного ответа.
26. В структурированной сети стандарта 802.11b возможно:
- a. Выход во внешние сети через точку доступа
 - b. Отсутствие администрирования
 - c. Перемещение абонента из зоны в зону
 - d. все ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
27. Системы передачи информации, в которой сигналы электросвязи передаются посредством радиоволн в открытом пространстве, называется...
- a. системой оптической связи;
 - b. системой проводной связи;
 - c. системой связи;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
28. Все существующие радиосистемы делятся:
- a. комбинированные;
 - b. проводные;
 - c. оптические;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
29. Все базовые станции соединены с центром коммутации подвижной сотовой связи (коммутатором) по...
- a. выделенным спутниковым или радиорелейным каналам связи;
 - b. выделенным оптическим или радиорелейным каналам связи;
 - c. выделенным проводным или радиорелейным каналам связи;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
30. Радиолинии и радиосети - это разновидности...
- a. беспроводной связи;
 - b. односторонних радиосистем;
 - c. 2-х сторонних радиосистем;
 - d. все вышестоящие ответы верны;

- e. нет правильного ответа.
31. Односторонние радиосистемы делятся на:
- a. сложную симплексную;
 - b. симплексную;
 - c. дуплексную;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
32. В радиосистемах, как и проводных системах связи возможен следующий принцип организации каналов....
- a. зависит от стандарта;
 - b. частотное разделение;
 - c. множественный доступ с кодовым разделением;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
33. Система BSS отвечает за все функции, относящиеся к радиоинтерфейсу, и включает в себя следующие функциональные блоки:
- a. визитный регистр (VLR);
 - b. Контроллера базовых станций (BSC).
 - c. коммутационную систему - Switching System (SS);
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
34. Какие устройства входят в состав любой радиолинии?
- a. управляющее устройство;
 - b. АТС;
 - c. коммутационная станция;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
35. На практике очень часто применяются антенны, обладающие _____ действием.
- a. узко направленным;
 - b. всенаправленным;
 - c. направленным;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
36. Сегодня радиорелейные системы стали важной составной частью цифровых сетей электросвязи – ведомственных, корпоративных, региональных, национальных и даже международных, поскольку имеют ряд важных достоинств, в том числе:
- a. возможность применения для аварийного восстановления связи в случае бедствий, при спасательных операциях и др.;
 - b. возможность быстрой установки оборудования при небольших капитальных затратах (малые габариты и масса радиорелейных систем (РРС) позволяют размещать их, используя уже имеющиеся помещения, опоры и всю инфраструктуру сооружений);
 - c. экономически выгодная, а иногда и единственная, возможность организации многоканальной связи на участках местности со сложным рельефом (лес, горы, болота и пр.);
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
37. При организации, какой технологии требуется от каналов связи высокая пропускная способность?
- a. TDMA;
 - b. FDMA;
 - c. CDMA;

- d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
38. Для того чтобы получить оптимальную, с точки зрения радиочастотного покрытия систему, необходимо провести сотовое планирование. К основным аспектам сотового планирования относятся:
- a. анализ доступных частот, качество связи;
 - b. стоимость системы, пропускная способность системы;
 - c. покрытие (зона обслуживания), вероятности блокировки вызовов;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
39. На этапе выбора аппаратуры радиорелейных систем обычно известны только топология проектируемой сети (количество, протяженность интервалов и конфигурация сети), объем и виды передаваемой информации, схема связи (схема распределения каналов или потоков на промежуточных станциях), а также требуемое качество связи, поэтому на данном этапе, как правило, руководствуются следующими критериями:
- a. надежность, обеспечение гарантийного и послегарантийного ремонта, ремонтпригодности в условиях эксплуатации;
 - b. соответствие аппаратуры условиям эксплуатации по температурному диапазону, устойчивость к воздействию гидрометеоров (дождь, снег, иней, роса), по ветровым нагрузкам, габаритно-весовым характеристикам, возможному удалению антенн от аппаратного помещения;
 - c. соответствие аппаратуры требованиям к системе телеобслуживания;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
40. Wi-Fi сеть может использоваться:
- a. для передачи телевизионных сигналов на большие расстояния
 - b. для объединения пространственно разнесенных подсетей в одну общую сеть там, где кабельное соединение подсетей невозможно или нежелательно
 - c. для обнаружения помех в проводных сетях и как аналог таких сетей
 - d. для беспроводного подключения пользователей к сети
 - e. все вышестоящие ответы верны;
 - f. нет правильного ответа.
41. Сеть GSM делится на системы. Каждая из этих систем включает в себя ряд функциональных устройств, которые в свою очередь, являются компонентами сети мобильной радиосвязи. Каждая из этих систем контролируется компьютерным центром управления. Данными системами являются:
- a. Базовую станцию (BTS).
 - b. коммутационная система - Switching System (SS);
 - c. Контроллер базовых станций (BSC).
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
42. С какого года функционирует сотовая связь в России?
- a. 1999 г.
 - b. 1996 г.
 - c. 1991 г.
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
43. Центр коммутации мобильной связи (MSC), опорный регистр местоположения (HLR), визитный регистр (VLR), Центр аутентификации (AUC), регистр идентификация оборудования (EIR) компоненты...
- a. Базовой станции (BTS).
 - b. коммутационной системы - Switching System (SS);

- c. Контроллера базовых станций (BSC).
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
44. Как называется вид беспроводной связи, который имеет сложную и гибкую техническую структуру, допускающее большое разнообразие по вариантам конфигурации и набору выполняемых функций, а также может обеспечивать передачу речи и других видов информации. Для передачи речи, в свою очередь, может быть реализована обычная двухсторонняя и многосторонняя телефонная связь (конференцсвязь - с участием в разговоре более двух абонентов одновременно), голосовая почта.
- a. телевидение;
 - b. персональная спутниковая связь;
 - c. радиовещание;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
45. Аналоговые системы радиосвязи связи используют метод множественного доступа...
- a. С частотным разделением
 - b. С кодовым разделением
 - c. С передачей маркера
 - d. По приоритету.
 - e. С временным разделением
46. Условия радиоприема определяются формой сигнала, его энергией и уровнем радиопомех, поэтому при изучении вопросов распространения радиоволн возникают следующие основные задачи:
- a. Определение источников и уровня внешних радиопомех естественного происхождения, характеризующих условия, в которых осуществляется работа радиолиний.
 - b. Изучение возможных искажений передаваемого сигнала и выяснение путей их уменьшения.
 - c. Определение напряженности поля радиоволны в пункте приема при заданной частоте или определение оптимальной частоты при заданных условиях распространения.
 - d. все вышестоящие ответы верны
 - e. нет правильного ответа
47. История беспроводной связи начинается...
- a. созданием Максвеллом теории электромагнитного поля;
 - b. изучением электромагнитных волн Поповым А.С. в России;
 - c. опытом электромагнитных волн Маркони;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
48. Как называется вид беспроводной связи, где применяется односторонняя организация связи, обеспечивающие передачу коротких сообщений из центра системы на миниатюрные абонентские терминалы?
- a. персональная мобильная транкинговая связь;
 - b. персональная мобильная сотовая связь;
 - c. персональная система радиовызова;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.
49. Как называется вид беспроводной связи, который имеет значительно меньшую емкость, чем сотовые, и принципиально ориентированы на ведомственную (корпоративную) мобильную связь?
- a. персональная система радиовызова;

- b. персональная мобильная сотовая связь;
 - c. все вышестоящие ответы верны;
 - d. нет правильного ответа.
50. Как называется вид беспроводной связи, обеспечивающий мобильность абонентов в пределах достаточно большой зоны обслуживания, а также проще и дешевле по принципам построения и предоставляют абонентам меньший набор услуг?
- a. телевидение;
 - b. персональная спутниковая связь;
 - c. радиовещание;
 - d. все вышестоящие ответы верны;
 - e. нет правильного ответа.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Контрольная работа 2

Расчетное задание

Текст задания

1. Известными величинами являются:
 - a. минимальная мощность передатчика P_{out} (дБм);
 - b. погонное затухание кабеля A (дБ/км);
 - c. порог чувствительности приемника P_{in} (дБм).

Требуется найти максимально возможную длину линии связи, при которой сигналы передаются нормально.

2. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по линии связи с шириной полосы пропускания 20 кГц, если мощность передатчика составляет 0,01 мВт, а мощность шума в линии связи равна 0,0001 мВт?

3. Определите пропускную способность дуплексной линии связи для каждого из направлений, если известно, что ее полоса пропускания равна 600 кГц, а в методе кодирования используется 10 состояний сигнала.

4. Рассчитайте задержку распространения сигнала и задержку передачи данных для случая передачи пакета в 128 байт (считайте скорость распространения сигнала равной скорости света в вакууме 300 000 км/с):

a. по кабелю витой пары длиной в 100 м при скорости передачи 100 Мбит/с; 0,33 мкс и 10,24 мкс

b. по коаксиальному кабелю длиной в 2 км при скорости передачи в 10 Мбит/с; 6,6 мкс и 102,4 мкс

c. по спутниковому каналу протяженностью в 72 000 км при скорости передачи 128 Кбит/с. 0,26 с и 0,008 с

5. Подсчитайте скорость линии связи, если известно, что тактовая частота передатчика равно 125 МГц, а сигнал имеет 5 состояний.

6. Приемник и передатчик сетевого адаптера подключены к соседним парам кабеля УТР. Какова мощность наведенной помехи на входе приемника, если передатчик имеет мощность 30 дБм, а показатель NEXT кабеля равен -20 дБ?

7. Пусть известно, что модем передает данные в дуплексном режиме со скоростью 33,6 Кбит/с. Сколько состояний имеет его сигнал, если полоса пропускания линии связи равна 3,43 КГц?

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

