

СОГЛАСОВАНО
Руководитель технического отдела
Смоленского регионального отделения
Северо-Западного филиала
ПАО «МегаФон» _____ К.В. Сазонов

31.08

2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР
И.В. Иванешко
« 31 » 08 2022г.

**Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации
(комплексный дифференцированный зачет)**
по МДК.01.01 Технология монтажа систем мобильной связи
МДК.01.03 Технология монтажа оборудования систем мобильной связи
ПМ 01 Монтаж и техническая эксплуатация оборудования систем мобильной связи
Специальность 11.02.08 Средства связи с подвижными объектами

Комплексный дифференцированный зачет по МДК.01.01 «Технология монтажа систем мобильной связи» и МДК.01.03 «Технология монтажа оборудования систем мобильной связи» проводится в форме тестирования. Задания тестов рассчитаны на проверку как профессиональных, так и общих компетенций.

Профессиональные компетенции:

По МДК.01.01:

- ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную установку оборудования мобильной связи.
- ПК 1.2. Проводить мониторинг и диагностику сетей мобильной связи.
- ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования средств мобильной связи.
- ПК 1.4. Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи.
- ПК 1.5. Решать технические задачи в области эксплуатации радиоэлектронных систем.

По МДК.01.03:

- ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную установку оборудования мобильной связи
- ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования средств мобильной связи
- ПК 1.4. Проводить диагностику и ремонт оборудования средств мобильной связи

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.01.01 «Технология монтажа систем мобильной связи» и МДК.01.03 «Технология монтажа оборудования систем мобильной связи» являются освоенные умения и усвоенные знания.

В результате освоения МДК.01.01 «Технология монтажа систем мобильной связи» студент должен уметь:

У1 – пользоваться программным продуктом коммутационных центров;

- У2 – читать принципиальные, монтажные и функциональные схемы приемопередающего и оконечного оборудования;
- У3 – осуществлять монтаж оборудования;
- У4 – пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;
- У5 – тестировать аппаратуру основных средств систем мобильной связи;
- У6 – проводить диагностику аппаратуры систем мобильной связи;
- У7 – пользоваться измерительной и диагностической аппаратурой;
- У8 – вести производственную документацию;
- У9 – рассчитывать параметры типовых электрических схем и электронных устройств;

В результате освоения МДК.01.01 «Технология монтажа систем мобильной связи» студент должен знать:

- З1 - организацию интерфейса в системах мобильной связи;
- З2 – основные положения нормативной технической документации систем мобильной связи;
- З3 – основные методы измерения параметров электрических цепей систем мобильной связи;
- З4 – ресурсо- и энергосберегающие технологии;
- З5 – классификацию каналов и линий связи;
- З6 – особенности организации систем связи в различных диапазонах волн;
- З7 – структурные и принципиальные схемы аппаратуры систем мобильной связи;
- З8 – основы планирования электромагнитной совместимости оборудования систем мобильной связи;
- З9 – общие принципы построения информационно-коммуникационных сетей связи в действующих стандартах.

В результате освоения МДК.01.03 «Технология монтажа оборудования систем мобильной связи» студент должен уметь:

- У3 - осуществлять монтаж оборудования;
- У4- пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;
- У6 - проводить диагностику аппаратуры систем мобильной связи;
- У10 - вести производственную документацию;

В результате освоения МДК.01.03 «Технология монтажа оборудования систем мобильной связи» студент должен уметь:

- З1- особенности организации систем мобильной связи в различных диапазонах волн;
- З2- основные положения нормативной технической документации систем мобильной связи;
- З4 - ресурсо – и энергосберегающие технологии;
- З8 - основы планирования электромагнитной совместимости оборудования систем мобильной связи.

К комплексному дифференцированному зачету по междисциплинарным курсам МДК 01.01 и МДК 01.03 допускаются студенты, освоившие теоретический материал, выполнившие и защитившие лабораторно-практические занятия.

На промежуточную аттестацию выделяется по 2 часа (последнее занятие в семестре) из общего количества часов на предмет.

Форма оценивания студента в ходе комплексного дифференцированного зачета по междисциплинарным курсам МДК 01.01 и МДК 01.03 предполагает в виде тестирования.

Тест содержит 198 вопросов: в первом блоке 125 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом) и 73 вопроса 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.

Вес критерия одного вопроса 0,25 баллов, вес критерия 40 вопросов – 10 баллов.

Критерии оценивания

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

4 балла - ставится в том случае, если верные ответы составляют 75%-89% от общего количества;

3 балла - соответствует работа, содержащая 55-74% правильных ответов;

2 балла - соответствует работа, содержащая менее 55% 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 |

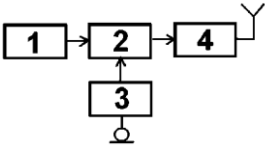
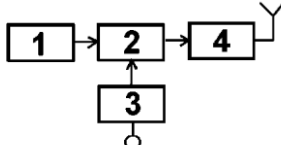
**Блок заданий № 1 закрытого типа по МДК 01.01
Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-09**

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|--|
| 1 | Как называют устройство, с помощью которого электромагнитная энергия передается от радиопередатчиков в свободное пространство? | генератор частот |
| | | модулятор частот |
| | | источник питания |
| | | антенна |
| 2 | Что называется диаграммой направленности? | Зависимость тока от напряжения |
| | | Зависимость коэффициента усиления от частоты |
| | | Зависимость от углов наблюдения в пространстве напряженности электромагнитного поля, созданного антенной, измеренной на большом, но одинаковом расстоянии от антенны |
| | | Зависимость от углов наблюдения в пространстве напряжения электромагнитного поля, созданного антенной, измеренной на большом, но одинаковом расстоянии от антенны |
| 3 | Какой параметр, характеризует направленные свойства и учитывает потери в антенне? | Коэффициент полезного действия |
| | | Коэффициент усиления |
| | | Волновое сопротивление |
| | | Коэффициент направленного действия |
| 4 | При каком значении длины плеча l симметричного вибратора, антенна имеет лучшие направленные свойства? | $l \leq 0,1\lambda$ |
| | | $l = 0,25\lambda$ |
| | | $l = 0,5\lambda$ |
| | | $l = 0,75\lambda$ |
| | | $l = \lambda$ |
| 5 | Для чего служит рефлектор? | Усиления сигнала |
| | | Отражения сигнала |
| | | Излучения сигнала |
| | | Приема сигнала |
| 6 | Что должен иметь фидер? (Вариантов ответа может быть несколько) | хорошее согласование с антенной |
| | | работать в режиме стоячей волны |
| | | работать в режиме бегущей волны |
| | | все перечисленные ответы верны |
| 7 | В чем проявляется влияние земли вблизи антенн? (Вариантов ответа может быть несколько) | первичное поле наводит в антенне дополнительные токи, которое изменяют первоначальное распределение токов и зарядов |

| | | |
|----|---|---|
| | | в антенне |
| | | вторичное поле наводит в антенне дополнительные токи, которое изменяют первоначальное распределение токов и зарядов в антенне |
| | | изменяется входное сопротивление антенны и другие параметры |
| 8 | Чем учитывается влияние земли? | методом зеркальных помех |
| | | методом зеркальных изображений |
| | | все ответы верны |
| 9 | Что такое дифракция? | наложение радиоволн |
| | | огибание небольших препятствий |
| | | искривление распространения радиоволн |
| 10 | Что такое рефракция? | наложение радиоволн |
| | | огибание небольших препятствий |
| | | искривление распространения радиоволн |
| | | нет верного ответа |
| 11 | Для чего служит петлевой вибратор в антенне типа «Волновой канал»? | для уменьшения входного сопротивления активного вибратора |
| | | для лучшего согласования с фидером |
| | | для уменьшения расстояния между активным и пассивным вибраторами |
| | | для увеличения тока в пассивных вибраторах |
| 12 | Как изменится число вибраторов и длина антенны в логопериодической антенне (ЛПА) с увеличением периода антенны τ ? | уменьшаются |
| | | увеличиваются |
| | | останутся неизменными |
| 13 | Какой рупор называется пирамидальным? | при расширении узкой стороны волновода |
| | | при расширении широкой стороны волновода |
| | | при изменении обеих сторон волновода |
| 14 | От чего зависит диаметр зеркала в зеркальной параболической антенне (ЗПА)? | от материала изготовления |
| | | от уровня, мощности сигнала принимаемого в определённой точке зоны географического покрытия спутника |
| | | все ответы верны |
| 15 | Для чего необходимо зеркало в ЗПА? | в отражении радиоволн |
| | | в отражении волн и в способности собрать их в одной точке, в фокусе |
| | | в способности собрать радиоволны в одной точке, в фокусе |
| 16 | Чем является коэффициент стоячей волны (КСВ)? | мерой согласования антенны с передатчиком |
| | | мерой согласования антенны с фидером |
| | | мерой согласования антенны с приемником |
| 17 | Что является результатом произведения коэффициента полезного действия на коэффициент направленного действия? | коэффициент потерь |
| | | коэффициент усиления |
| | | коэффициент излучения |
| | | коэффициент направления |
| | | коэффициент сопротивления |
| 18 | На какие диапазоны разделяется радиоспектр? | очень низких частот, низкочастотный, высокочастотный, очень высоких частот |
| | | низкочастотный, высокочастотный, очень высоких частот, сверх высоких частот |
| | | низкочастотный, высокочастотный |
| | | низкочастотный, высокочастотный, очень |

| | | |
|----|---|--|
| | | высоких частот |
| | | очень высоких частот, сверх высоких частот |
| 19 | Как называют волновое изменение силы электромагнитного поля, распространяющегося в свободном пространстве? | интерференцией волны |
| | | радиоволной |
| | | электромагнитным колебанием |
| | | поглощение волны |
| | | рассеяние электромагнитных волн |
| 20 | Как называется устройство предназначенное для генерации радиочастотных колебаний и управления ими с целью передачи информации без использования проводного канала? | радиопередатчик |
| | | генератор |
| | | модулятор |
| | | источник питания |
| | | усилитель мощности |
| 21 | Как называется энергия уносимая электромагнитными волнами безвозвратно за одну секунду? | мощность излучения |
| | | сопротивление излучения |
| | | сопротивление потерь |
| | | коэффициент полезного действия |
| | | входное сопротивление антенны |
| 22 | Как называется коэффициент пропорциональности между мощностью излучения и квадратом действующего в антенне тока? | мощность излучения |
| | | сопротивление излучения |
| | | сопротивление потерь |
| | | коэффициент полезного действия |
| | | входное сопротивление антенны |
| 23 | Как называется отношение мощности излучения к мощности, подводимой к антенне? | мощность излучения |
| | | сопротивление излучения |
| | | сопротивление потерь |
| | | коэффициент полезного действия |
| | | входное сопротивление антенны |
| 24 | Как называется коэффициент пропорциональности между мощностью теряемой в антенне бесполезно на нагрев конструктивных элементов, диэлектрические потери и квадратом действующего в нем тока? | мощность излучения |
| | | сопротивление излучения |
| | | сопротивление потерь |
| | | коэффициент полезного действия |
| | | входное сопротивление антенны |
| 25 | Из каких трех основных частей состоит радиопередатчик? | генератор, модулятор, антенна |
| | | радиочастотный тракт, антенна, модулятор |
| | | радиочастотный тракт, модулятор, источник электропитания |
| | | манипулятор, гальваническая батарея, антенна |
| | | модулятор, манипулятор, генератор |
| 26 | Какое явление происходит при распространении радиоволны над поверхностью Земли с конечной проводимостью | потери энергии на ее нагрев |
| | | рассеяние электромагнитной энергии |
| | | интерференция волн |
| | | излучение электромагнитных волн |
| | | потери на рассеяние |
| 27 | На какие два основных типа подразделяются генераторы? | автогенератор и генератор с внешним возбуждением |
| | | генератор с внешним возбуждением и одновибратор |
| | | автогенератор и мультивибратор |
| | | генераторы ВЧ и СВЧ колебаний |
| 28 | Какие электронные приборы, используемые в генераторах, отсутствуют в списке: клистроны, электровакуумные, магнетронного типа и | транзисторы |
| | | лампы бегущей волны |
| | | магнетроны; |
| | | диоды Ганна. |

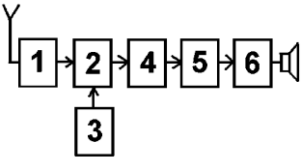
| | | |
|----|--|---|
| | полупроводниковые приборы? | |
| 29 | Какой должна быть цепь согласования генератора внешнего возбуждения (ГВВ) для получения высокого КПД? | должна состоять из индуктивных элементов |
| | | должна состоять из емкостных элементов |
| | | должна состоять из активных элементов |
| | | должна состоять из реактивных элементов |
| 30 | Какое назначение имеет колебательная система ГВВ? (Вариантов ответов может быть несколько) | задать критический режим; б) |
| | | задать критический режим |
| | | обеспечить требуемую фильтрацию |
| | | обеспечить усиление сигнала |
| 31 | В чем заключается основное достоинство схем включения активных элементов по мостовой схеме? | K_p падает |
| | | отсутствие влияние активных элементов друг на друга; |
| | | K_p возрастает; |
| | | $P_{\text{вых}}$ возрастает. |
| 32 | Какие параметры умножителя частоты являются первыми по значимости? | K_p |
| | | $P_{\text{вых}}$ |
| | | диапазон частот |
| | | кратность умножения, рабочая частота |
| 33 | Что происходит в автогенераторе в режиме стационарных колебаний при небольшом нарушении баланса фаз? | увеличивается напряжение на выходе; |
| | | изменяется частота генерации; |
| | | напряжение на выходе падает; |
| | | ток в выходной цепи возрастает. |
| 34 | Какая схема модулятора при импульсной модуляции имеет высокий КПД? | модулятор с частичным разрядом и модулятор с полным разрядом и зарядом через дроссель |
| | | амплитудный |
| | | частотный |
| | | фазовый |
| 35 | Как выглядит спектр идеального автогенератора (АГ)? | сплошной спектр в полосе |
| | | спектральная линия |
| | | линейный спектр |
| | | линейно-частотно модулированный спектр |
| 36 | Какую относительную нестабильность частоты обеспечивают кварцевые АГ? (Вариантов ответов может быть несколько) | $10^{-9} \dots 10^{-11}$ |
| | | $10^{-10} \dots 10^{-11}$ |
| | | $10^{-6} \dots 10^{-9}$ |
| | | $10^{-5} \dots 10^{-6}$ |
| 37 | Как летят в магнетроне электроны? | эпициклоиде |
| | | по радиусу |
| | | по кругу |
| | | по импульсу |
| 38 | Что такое магнетрон? | генератор СВЧ |
| | | микроволновка |
| | | скороварка |
| 39 | Чему равна максимальная кратность умножения в умножителях на активном элементе? | 3 |
| | | 4 |
| | | 5 |
| | | 6 |
| 40 | От чего зависит полоса ЧМ сигнала? (Вариантов ответов может быть несколько) | от индекса модуляции |
| | | от индекса модуляции и верхней модулирующей частоты |
| | | от напряжения питания |

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| | | от цепей согласования. |
| 41 | Какой спектр у АМ сигнала? | конечный, симметричный |
| | | сплошной |
| | | точечный |
| | | полосовой |
| 42 | Чем является блок, обозначенный цифрой 4 на функциональной схеме FM - передатчика?  | усилителем мощности |
| | | модулятором |
| | | задающим генератором |
| | | микрофонным усилителем |
| 43 | Чем является блок, обозначенный цифрой 3 на функциональной схеме FM - передатчика?  | микрофонным усилителем |
| | | задающим генератором |
| | | модулятором |
| | | усилителем мощности |
| 44 | Какое устройство должно усилить принятый сигнал и выделить модулирующее напряжение? | передатчик |
| | | приемник |
| | | усилитель |
| | | ретранслятор |
| | | фидер |
| 45 | Какие устройства имеют основные показатели чувствительность, избирательность, полоса пропускания диапазон частот, качество воспроизведения и выходная мощность? | радиопередатчики |
| | | радиоприемники |
| | | ретрансляторы |
| | | фидеры |
| | | усилители |
| 46 | Как называется параметр, выражающий наименьшую ЭДС на входе приемника или наименьшая напряженность в точке приема, при которой на выходе приемника обеспечивается заданная выходная мощность? | избирательность |
| | | чувствительность |
| | | полоса пропускания |
| | | выходная мощность |
| | | качество воспроизведения |
| 47 | Как называется параметр, определяющий способность приемника занижать мешающий сигнал, выделяя при этом основной принимаемый сигнал? | избирательность |
| | | чувствительность |
| | | добротность |
| | | диапазон принимаемых частот |
| | | выходная мощность |
| 48 | Какой канал появляется в супергетеродинном приемнике в результате преобразования частоты? | дополнительный |
| | | промежуточный |
| | | модулирующий |
| | | частотный |
| | | зеркальный |
| 49 | Какая величина по зеркальному каналу в супергетеродинном приемнике равна удвоенной промежуточной частоте? | девиация |
| | | избирательность |
| | | флуктуация |
| | | фиксированная частота |
| | | расстройка |

| | | |
|----|---|---|
| 50 | Назначение какого устройства РПРУ состоит в том, чтобы преобразовать несущую частоту принимаемого сигнала в другую частоту, называемую промежуточной? | ретранслятор |
| | | модем |
| | | АЦП |
| | | резонатор преобразователь частоты |
| 51 | Что служит нагрузкой усилителя радиочастоты? | резонатор |
| | | последовательный колебательный контур |
| | | параллельный колебательный контур |
| | | резонансный контур высокодобротный контур |
| 52 | Наличие, какой частоты отличает приемник прямого усиления от супергетеродинного? | контрольной |
| | | фиксированной |
| | | индивидуальной |
| | | промежуточной резонансной |
| 53 | Какое устройство предназначено для того, чтобы выделить модулирующий сигнал из высокочастотного сигнала? | фильтр |
| | | фидер |
| | | преобразователь |
| | | детектор |
| | | ретранслятор |
| 54 | По какой схеме наиболее часто строится линейный тракт радиоприемного устройства? | по схеме детекторного приемника |
| | | по схеме супергетеродинного приемника |
| | | по схеме приемника прямого усиления |
| | | по схеме приемника прямого преобразования |
| 55 | В какой схеме линейного тракта происходит изменение спектра радиосигнала? | по схеме детекторного приемника |
| | | по схеме супергетеродинного приемника |
| | | по схеме приемника прямого усиления |
| 56 | Что относится к основным причинам неустойчивости резонансных усилителей? | высокая избирательность |
| | | большой коэффициент шума |
| | | внешняя и внутренняя обратная связь |
| 57 | Что называется предельной (пороговой) чувствительностью приемника? | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |
| | | номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |
| | | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум . |
| 58 | Что называется реальной чувствительностью приемника? | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |
| | | номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |
| | | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум |
| 59 | Что называется эффективной чувствительностью приемника? | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |

| | | |
|----|---|---|
| | | номинальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1. |
| | | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум . |
| | | минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум при воздействии всего ансамбля мешающих помех и сигналов. |
| 60 | Какие существуют способы повышения чувствительности приемника? | увеличить отношение сигнал/шум, уменьшить полосу пропускания, увеличить коэффициент усиления. |
| | | увеличить относительную шумовую температуру антенны |
| | | уменьшить отношение сигнал/шум, полосу пропускания, коэффициент шума. |
| 61 | Какой структурный элемент супергетеродинного приемника отвечает за подавление зеркального канала? | преселектор |
| | | усилитель промежуточной частоты |
| | | детектор |
| | | антенно-фидерное устройство |
| 62 | Какой структурный элемент супергетеродинного приемника отвечает за подавление соседнего канала? | преселектор |
| | | усилитель промежуточной частоты |
| | | детектор |
| | | антенно-фидерное устройство |
| 63 | Каким узлом определяется, в основном, коэффициент шума? | УПЧ |
| | | УРЧ |
| | | гетеродином |
| | | смесителем |
| 64 | Что называется чувствительностью? | способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством |
| | | способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов |
| | | способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством |
| | | способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум |
| 65 | Что называется избирательностью? | способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством |
| | | способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов |
| | | способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством |
| | | способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум |
| 66 | Что называется полосой пропускания приемного устройства? | диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 3дб |

| | | |
|----|--|--|
| | | диапазон частот в пределах которого обеспечиваются все другие электрические характеристики |
| | | отношение граничных уровней сигнала при котором обеспечивается нормальное качество приема |
| 67 | Что называется динамическим диапазоном приемного устройства? | диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 3дб |
| | | диапазон частот в пределах которого обеспечиваются все другие электрические характеристики |
| | | отношение граничных уровней сигнала при котором обеспечивается нормальное качество приема |
| 68 | Что называется диапазоном рабочих частот приемного устройства? | диапазон частот в пределах которого неравномерность АЧХ не превышает 3дб |
| | | диапазон частот в пределах которого обеспечиваются все другие электрические характеристики |
| | | отношение граничных уровней сигнала при котором обеспечивается нормальное качество приема |
| 69 | Что показывает коэффициент шума? | во сколько раз изменяется отношение сигнал/шум при прохождении через четырехполосник |
| | | во сколько раз изменяется мощность шумов при прохождении через четырехполосник |
| | | во сколько раз мощность внешних шумов превосходит мощность внутренних шумов четырехполосника |
| 70 | Чем является блок, обозначенный цифрой 1 на функциональной схеме супергетеродинного приёмника? | гетеродином |
| | | детектором |
| | | смесителем |
| | | усилителем высокой частоты |
| | | |
| 71 | Чем является блок, обозначенный цифрой 2 на функциональной схеме супергетеродинного приёмника? | усилителем высокой частоты |
| | | гетеродином |
| | | детектором |
| | | смесителем |
| | | |
| 72 | Чем является блок, обозначенный цифрой 5 на функциональной схеме супергетеродинного приёмника? | усилителем высокой частоты |
| | | гетеродином |
| | | детектором |
| | | смесителем |

| | | |
|----|---|--|
| |  | |
| 73 | Что не относится к основным параметрам радиоканалов? | вид многостанционного доступа длина волны частота |
| 74 | Какое название имеет зона на земной поверхности, в пределах которой обеспечивается распространение радиоволн от передатчика к приемнику? | зоной перекрытия зоны покрытия зоной обслуживания |
| 75 | Что не относится к компонентам DECT-системы? | DeTeWe АТС Alcatel |
| 76 | Какое устройство обеспечивает преобразование выходных сигналов передачи речи и данных мобильного центра коммутации MSC к виду, соответствующему рекомендациям GSM по радиointерфейсу? | Транскодер BSC АУС |
| 77 | Какой критерий используется в качестве основного при планировании сети сотовой связи? | обеспечение требуемого отношения сигнал/помеха обеспечение требуемого отношения выходной мощности/входной мощности обеспечение требуемого отношения напряжения/ток |
| 78 | Какое из перечисленных выражений нельзя применить к сетям CDMA? | требуют частотного планирования требуют временного планирования Нет верного ответа |
| 79 | Какая из перечисленных систем не относится к спутниковой связи? | MPLS LEO - Low Earth Orbit VSAT |
| 80 | Как называется двусторонняя передача цифровой информации на одной несущей частоте с уплотнением каналов приема и передачи в разных временных интервалах одного кадра? | временное дуплексное разделение (TDD) временное симплексное разделение частотное симплексное разделение |
| 81 | Как называется спектр передаваемого сигнала, при котором занимаемая им полоса частот в радиоканале во много раз шире, чем полоса исходного информационного сигнала? | расширенный спектр нет верного ответа суженный спектр |
| 82 | Какой из стандартов не относится к транкинговой связи? | Дельта TETRA нет верного ответа |
| 83 | Какой функциональный узел отсутствует в базовой станции по сравнению с мобильной? | АЦП и ЦАП ЦАП и АЦП нет верного ответа |
| 84 | Какое другое название используется для аппаратуры TDM-сетей (Time Division Multiplexing): мультиплексоров, | техника аппроксимации по времени техника синхронного режима передачи (Synchronous Transfer Mode, STM) |

| | | |
|----|--|--|
| | коммутаторов, демультиплексоров? | техника частотного мультиплексирования (Frequency Division Multiplexing, FDM) аппаратура тайм-слота |
| 85 | Что являются достоинствами метода случайной маршрутизации? | одна из копий пакета достигнет адресата по кратчайшему пути гарантирует доставку каждого пакета справляется с выходом из строя отдельных линий или узлов простота и полная независимость от знания топологии сети |
| 86 | Что называется взаимовязанной сетью связи? | сеть общего пользования сети ограниченного пользования, взаимодействующие с другими сетями ограниченного пользования совокупность технологически сопряженных сетей электросвязи общего пользования, ведомственных и других сетей электросвязи независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности сеть, открытая для пользования всем физическим и юридическим лицам |
| 87 | Какое время понимается на рисунке обозначенное «?»? | время задержки, обусловленное временем передачи пакета по каналу связи время буферизации пакета время коммутации время считывания содержания заголовка пакета |
| | <p>Метод коммутации пакетов</p> | |
| 88 | Чем оцениваются автоматизированные сети? | коэффициентом, равным отношению объема операций, выполняемых техническими устройствами, к общему объему выполняемых операций процентным соотношением в сети электронной аппаратуры и электромеханической по степени компьютеризации, которая определяется коэффициентом, равным отношению объема операций, выполняемых компьютерной техникой к объему операций, выполняемых оператором по отношению времени выполнения операций автоматами ко времени выполнения общих операций |
| 89 | На чем основана адаптивная коммутация при совместной коммутации каналов и пакетов? | заключается в том, что после установления виртуального канала для каждого поступающего в узел коммутации пакета устанавливается временной канал, как и при установлении канала при КК |

| | | |
|----|---|--|
| | | заключается в том, что на время сеанса связи для передачи пакетов устанавливается виртуальный канал, как и на сети КП, т.е. фактически выбирается лишь путь передачи пакетов |
| | | основана на идее статистического уплотнения, занятого соединением в режиме КК канала пакетами в паузах между передачей данных или при разговоре |
| | | заклучается в установлении канала в узле коммутации от входа к выходу, которая происходит не на время сеанса связи, а лишь на время передачи пакета |
| 90 | В чем заключается метод коммутации пакетов с установлением виртуального канала? | резервируются не только ресурсы входящего абонентского пункта, но и ресурсы канала, в результате чего пакеты, передаваемые в течение одного сеанса связи, передаются по одному и тому же маршруту |
| | | пакеты передаются так же, как и в датаграммном методе, но их заголовки сопровождаются служебной информацией, что на входящем абонентском пункте позволяет их правильно идентифицировать и сортировать по порядку очередности |
| | | резервируются не только ресурсы входящего абонентского пункта, но и ресурсы канала, причем выделяется одновременно несколько резервных маршрутов, в результате чего пакеты, если маршрут работоспособен, в течение одного сеанса связи передаются по одному и тому же маршруту |
| | | не только резервируются ресурсы входящего абонентского пункта, но и фиксируется маршрут передачи пакета одного и того же сообщения, т.е. пакеты, передаваемые в течение одного сеанса связи, передаются по одному и тому же маршруту |
| 91 | Какие системы являются транкинговыми системами радиосвязи? | преобладающим режимом является персональная связь (индивидуальный вызов с выходом абонентов в телефонную сеть общего пользования) |
| | | для связи абонентов используется система сотовых станций, а для каналообразования используются транкинговые контроллеры |
| | | формированием единой ко всем ретрансляторам очереди управляет транкинговый контроллер, причем в таких системах превалирует групповой режим обслуживания абонентов |

| | | |
|----|---|--|
| | | связь абонентов, разбитых на «разговорные группы», обеспечивается на фиксированной частоте, т.е. за каждой группой абонентов закреплен «свой» ретранслятор |
| 92 | Что представляет собой мультиплексорная коммутация (коммутация типа М)? | простую пространственную коммутацию между входными демультиплексорами и выходными мультиплексорами |
| | | пространственную коммутацию между входными демультиплексорами и выходными мультиплексорами, осуществляемую в пространственном коммутаторе (К), но в отличие от простой пространственной коммутации на каждом входе необходимо иметь буферное запоминающее устройство |
| | | сочетание временной и пространственной коммутации |
| | | простую временную коммутацию |
| 93 | Что не является типовой архитектурой сети доступа? | архитектура «звезда» |
| | | архитектура «кольцо» |
| | | архитектура «петля» |
| | | архитектура «каскад» |
| 94 | Что входит в состав вторичной сети? | совокупность линий передачи, сетевых узлов и сетевых станций, образующих сеть типовых каналов передачи и сетевых трактов средний ярус – внутризоновые сети |
| | | системы с ЧРК, ВРК и цифровые системы передачи на основе технологий PDH и SDH |
| | | оконечные абонентские установки, абонентские линии, узлы коммутации, выделенные каналы |
| 95 | Что такое соединительный тракт? | система соединения магистральной и абонентской линий связи |
| | | совокупность линейных и станционных средств, предназначенных для соединения оконечных абонентских устройств |
| | | изображение коммутационного устройства и линии связи на инженерном чертеже |
| | | совокупность коммутационных устройств, предназначенных для сопряжения между собой линий связи |
| 96 | Какие только методы будут использоваться в перспективе в телеграфной сети общего пользования? | КС и КК |
| | | КС и КП |
| | | КК |
| | | прямых соединений |
| 97 | Какое количество входных абонентских каналов поддерживает мультиплексор Т1 и с какой скоростью передается обойма? | 48; 3,088 Мбит/с |
| | | 10; 1,554 Мбит/с |
| | | 24; 1,544 Мбит/с |
| | | 12; 996 Кбит/с |

| | | |
|-----|---|---|
| 98 | Благодаря чему кольцевые сети получили широкое распространение у местных и региональных операторов? | благодаря широкому распространению оптоволоконных систем связи |
| | | благодаря «живучести» и относительно невысокой стоимости |
| | | по причине высокой пропускной способности |
| | | по причине сложившейся структуры сети связи |
| 99 | Как называется совокупность электрических сигналов, используемых на сети для управления установлением соединения? | системой управления соединением |
| | | системой вызывных сигналов |
| | | системой управления коммутацией |
| | | системой телефонной сигнализации |
| 100 | при чем достигается пропускная способность 80–85% и более? | коммутации каналов |
| | | не может быть достигнута |
| | | коммутации сообщений |
| | | при любом способе коммутации |
| 101 | Что является основной (первичной) структурой для получения потоков STM? | TM-1 с нормализованной скоростью передачи 8 Мбит/с |
| | | STM-1 со скоростью передачи 64 Мбит/с |
| | | STM-1 со скоростью передачи 622,08 Мбит/с |
| | | STM-1 с нормализованной скоростью передачи 155,52 Мбит/с |
| 102 | Что означает запись МГС-8 _x 8 _x 4? | многократный соединитель, имеющий восемь входов, восемь выходов и обеспечивающий четырехпроводную коммутацию |
| | | многократный соединитель, имеющий восемь входов, восемь выходов и обеспечивающий одновременно четыре соединения |
| | | четыре параллельно соединенных многократных соединителя, имеющие каждый по восемь входов и восемь выходов |
| | | восемь параллельно соединенных многократных соединителя, имеющих восемь входов и четыре выхода |
| 103 | Какому виду связи присущи недостатки - большой уровень атмосферных и промышленных помех, большая стоимость приемников по сравнению с громкоговорителем? | телефонная связь |
| | | телеграфная связь |
| | | факсимильная связь |
| | | телевидение |
| | | радиовещание |
| 104 | Какой вид вещания обеспечивает отсутствие помех, малую стоимость абонентского оборудования, энергоёмкость? | беспроводное |
| | | проводное |
| | | телевещание |
| | | телекс |
| | | радио |
| 105 | Какая полоса частот устанавливается для вещательных систем высшего класса? | 16 Гц ... 20 кГц |
| | | 300 Гц ... 3400 Гц |
| | | 50 Гц ... 1000 Гц |

| | |
|--|-------------------|
| | 30 Гц... 15 кГц |
| | 60 кГц... 108 кГц |

**Блок заданий открытого типа № 2 теоретических вопросов по МДК 01.01
Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-09**

1. Что такое антенна?
2. На какие группы подразделяются антенны в зависимости от назначения?
3. Какое назначение имеет передающая антенна?
4. Что такое антенна типа «Волновой канал»?
5. К какому классу антенн относится антенна типа «Волновой канал»?
6. К какой категории антенн относится стержневая антенна?
7. Где находят применение стержневые антенны?
8. Из чего состоит спутниковая антенна?
9. Какую роль играет зеркало в зеркально-параболической антенне?
10. Что относится к основным характеристикам антенн?
11. Из чего состоит рупорная антенна?
12. Где применяются рупорные антенны?
13. Для чего предназначено радиопередающее устройство?
14. Как делятся по мощности радиопередающие устройства?
15. Как делятся по диапазону частот радиопередающие устройства?
16. Как делятся по назначению радиопередающие устройства?
17. Как делятся по роду работ радиопередающие устройства?
18. Как делятся по способу транспортировки радиопередающие устройства?
19. Какие требования предъявляются к радиопередающим устройствам?
20. Что включает в себя структурная схема радиопередающего устройства?
21. Что такое модуляция?
22. Что включает в себя структурная схема радиоприемного устройства прямого усиления?
23. Что включает в себя структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства?
24. Из чего состоит преобразователь частоты?
25. Чем может быть ограничена чувствительность приемника?
26. Что всегда присутствует на выходе усилительного каскада?
27. Как в основном определяется результирующий коэффициент шума Σ многокаскадного устройства?
28. Что необходимо для повышения чувствительности приемника?
29. Чем достигается уменьшение коэффициента шума радиотракта?
30. Где усилитель может усиливать сигнал без заметных искажений?
31. На чем основана избирательность приемника?
32. Что характеризует реальная селективность приемника?
33. Что дает приблизительную оценку качества приемника?
34. В чем состоит способ организации связи, при котором одни и те же частоты многократно используются в разных зонах обслуживания?
35. На чем основан принцип определения дистанции до цели с помощью радиолокационной станции?

**Блок заданий № 1 закрытого типа по МДК 01.03
Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-09**

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|---|--|
| 1. | Куда входит состав содержимого исполнительной документации по объекту: «Монтаж базовой станции БС»? | Общий журнал работ |
| | | Исполнительная схема строительства БС |
| | | Акт освидетельствования скрытых работ по устройству фундамента под контейнер |
| | | Акт приёмки работ по устройству ограждения контейнера |

| | | |
|----|---|--|
| | | Акт приёмки работ по монтажу и заземлению металлоконструкций фидерной трассы |
| | | Все выше перечисленные ответы верны |
| 2 | Что относится к основным составляющим оборудования базовой станции? | антенно-фидерное устройство (АФУ) |
| | | вспомогательное оборудование (системы кондиционирования, электроснабжения, пожаротушения, охранный комплекс и др.) |
| | | приемопередатчики |
| | | Источник питания |
| | | Все выше перечисленное |
| 3. | Какое назначение имеет TRX? | Антенно-фидерное устройство |
| | | Приемопередающее устройство |
| | | Антенная опора |
| | | Базовая станция |
| 4. | Какое назначение имеет АФУ? | Только для передачи сигналов в системах радиосвязи |
| | | Только для передачи сигналов в системах радиосвязи |
| | | для передачи сигналов в системах радиосвязи, радиовещания, телевидения... |
| | | Только для телевидения |
| 5. | Какие работы относятся к работам, выполняемым на высоте? | на высоте 1,3 м и более |
| | | на высоте 1,5 м и более |
| | | на высоте 1,7 м и более |
| | | на высоте 1,9 м и более |
| | | на высоте 2 м и более |
| 6. | Как влияет длина волны от частота тока? | чем выше частота тока, тем меньше длина волны |
| | | чем выше частота тока, тем больше длина волны |
| | | Длина волны от частоты не зависит |
| 7. | На чем основан принцип определения расстояния с помощью локатора? | на измерении времени прохождения импульса от генератора до объекта и обратно |
| | | на измерении времени прохождения импульса от генератора до объекта измерения |
| 8. | Чему равна скорость распространения радиоволн? | 30000 км/с |
| | | 300000 км/с |
| | | 600000 км/с |
| 9 | Какую систему представляет собой высокочастотное заземление? | медных голых проводов, проложенных в земле на глубине 20-40 см |
| | | стальных проводников, проложенных в земле на глубине 70-100 см |
| | | медных или стальных голых проводов, проложенных в земле на глубине 70-100 см |
| 10 | Какой должна быть длина каждой секции оттяжки? | не нормируется, зависит от длины каната |
| | | не более 1/3 длины волны антенны |
| 11 | Для чего служат лацмены? | крепления оттяжек к стволу |
| | | крепления стропов при подъеме мачт |
| | | крепления секций мачты между собой |
| 12 | Какая зона является опасной зоной вокруг опор антенно-фидерных | считается зона, граница которой отстоит от ее основания на 0,3 высоты |

| | | |
|-----|---|--|
| | устройств? | считается зона, граница которой отстоит от ее основания на полную высоту |
| | | считается зона, граница которой отстоит от ее основания на 0,5 высоты |
| | | защиты персонала от воздействия электромагнитных полей |
| 13. | Для чего служит экранирование помещений? | защиты оборудования и персонала от воздействия высокочастотных волн |
| | | защиты оборудования и персонала от воздействия электромагнитных полей |
| | | защиты персонала от воздействия электромагнитных полей |
| 14. | На чем производится крепление фидера к стволу опоры? | опорных стойках и пружинных подвесках |
| | | хомутах и пружинных подвесках |
| | | растяжках и распорках |
| 15. | Что такое техобслуживание? | совокупность организационных и технических мероприятий, проводимых в межремонтный период, направленных на поддержание надежности и готовности электроустановок |
| | | совокупность мероприятий, направленных на поддержание исправности электроустановок |
| 16 | Какую высоту имеют телескопические мачты, используемые в диспетчерских системах беспроводной связи? | 10 м |
| | | 20 м |
| | | 100 м |
| | | 200 м |
| 17 | Наиболее типичной высотой для башни связи является 70 метров. | 70 м |
| | | 20 м |
| | | 100 м |
| | | 150 м |
| 18 | Какую высоту имеют усеченные варианты башен? | 50 м |
| | | 40 м |
| | | 30 м |
| | | Все варианты верны |
| 19 | Какую высоту мачты выбирают для сотовой связи? | 70 м |
| | | 80 м |
| | | 90 м |
| | | Все варианты верны |
| 20 | Бетонные столбы какой высоты используют для размещения антенн сотовой связи? | до 50 м |
| | | до 30 м |
| | | до 100 м |
| | | до 40м |

Блок заданий открытого типа № 2 теоретических вопросов по МДК 01.03

Проверяемые результаты обучения ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-09

1. Какие существуют варианты размещения оборудования АФУ?
2. Какие существуют варианты установки металлоконструкций в зависимости от требуемой зоны обслуживания, количества АФУ, размещаемых на антенной опоре (АО), климатических условий эксплуатации?
3. В каких климатических условиях эксплуатируются мачты?
4. Что позволяет установить комплект такелажа мачты серии СТ-А3Т, А4Т?

5. Какие элементы входят в комплект такелажа?
6. Какими видами троса может комплектоваться такелаж мачтовой конструкции?
7. Что применяют для размещения антенного оборудования различного назначения?
8. Какое преимущество имеет металлическая конструкция?
9. Какое преимущество имеет столбовая конструкция?
10. Каким методом осуществляется монтаж мачтовых устройств и башен?
11. Что входит в состав работ по техническому обслуживанию антенных опор?
12. Чем обусловлены многочисленные факторы выбора конструкции антенной опоры?
13. Что такое высота подвеса антенны?
14. От чего зависит весовая нагрузочная способность?
15. Чем определяется ветровая нагрузка?
16. Когда занимаемая площадь становится существенным фактором?
17. На какие группы делятся высотные сооружения?
18. Какие преимущества имеют башни?
19. Какие преимущества имеют мачты?
20. Какой величины может достигать высота башен и мачт?
21. Что такое башня для сотовой связи?
22. Чем удерживается мачта в вертикальном положении?
23. Что используют для обеспечения устойчивости башни?
24. Что такое «пригруз»?
25. Каким методом осуществляется монтаж башен?
26. Что представляет из себя мачта?
27. Чем удерживается мачта в вертикальном положении натянутыми?
28. Какие главные преимущества имеют бетонные столбы, используемые для размещения антенн сотовой связи?
29. Какой недостаток имеют бетонные столбы по сравнению с обычными башнями?
30. Где устанавливаются башни?
31. Где устанавливаются мачтовые конструкции?
32. Какие достоинства имеют башни по сравнению с мачтами?
33. Что такое ветровая нагрузка?
34. Что показывает коэффициент надежности по нагрузке?
35. Что применяют при выборе конструктивного решения конкретного сооружения?
36. В каком случае работникам запрещается подниматься на антенно- мачтовые сооружения?
37. Сколько схем существует для обеспечения безопасности персонала при выполнении работ под напряжением?
38. В каком случае при выполнении работ на высоте рабочая площадка должна быть оборудована ограждением?

Составили преподаватели Ковалева Л.В., Кожекина Е.Н.