**Примерные оценочные материалы, применяемые в промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»**

.

Примерный перечень вопросов:

Назначение спутниковой связи.

Характеристики спутниковой группировки «Экспресс».

Система GPS.

Принцип организации спутниковой связи.

Характеристики спутниковой группировки «Ямал».

Актуальность перехода на беспроводные оптические каналы.

История возникновения спутниковой связи.

Частотные диапазоны СС.

Преимущества беспроводного оптического канала.

Элементы спутниковой связи.

Межспутниковые линии связи.

Недостатки беспроводного оптического канала.

Виды спутниковой связи.

Классификация спутниковой связи по принципу организации канала.

Структурная схема спутника.

История возникновения беспроводного оптического канала.

Принципы организации подвижной спутниковой связи.

Спутниковое объединение «Сфера».

Эффекты рассеяния, поглощения и турбулентности в БОКС.

Принципы организации фиксированной спутниковой связи.

Недостатки спутниковой связи.

Окна прозрачности инфракрасного излучения.

Принципы организации радиовещательной спутниковой связи.

Сферы земли.

Области применения беспроводного оптического канала связи.

Спутниковые группировки, предоставляющие услуги в глобальном покрытии.

Особенности спутниковой связи.

Примеры конкретной аппаратуры беспроводного оптического канала.

Топология спутниковых сетей.

Помехи спутниковой связи и методы борьбы с ними.

Принцип организации беспроводного оптического канала.

Структурная схема центральной СС.

Источники помех СС.

Структурная схема организации беспроводного оптического канала.

Принцип организации СС VSAT.

Особенности передачи трафика спутниковой связи.

Конструкция приемо-передающей аппаратуры беспроводного оптического канала.

Классификация СС по назначению.

Легализация спутниковых сервисов.

Нормативно-правовое регулирование.

Источник лазерного излучения.

Наземная абонентская станция СС.

Перспективные направления в технологиях спутниковой связи (HTS).

Оптический модулятор на основе эффекта электропреломления.

Антенные системы СС.

Технология HTS в России.

Повышение быстродействия МЦМ с помощью изотопичесих сверхрешеток.

Модуляция и помехоустойчивое кодирование СС.

Глобальная спутниковая группировка STARLINK.

Канал обратной связи в беспроводном оптическом канале.

Множественный доступ.

Навигационные методы СС.

Принцип работы звездных датчиков.

Условия доступности беспроводного оптического канала.

Классификация спутниковых группировок.

Гироскоп. Принцип работы гироскопа.

Оптический баланс.

Российские спутниковые группировка «Космическая связь» (Экспресс) и «Газпром

космические системы» (Ямал).

Принцип действия фазированной антенной решетки (ФАР).

Алгоритм расчета энергетического потенциала БОКС.

Орбиты спутниковой связи.

Двигатели на эффекте Холла. Плазма.

Виды потерь в беспроводных оптических каналах связи.

Высокоорбитальные группировки.

РЭБ «Тирада».

Недостатки беспроводного оптического канала.

Среднеорбитальные группировки.

Система Пересвет.

Преимущества беспроводного оптического канала.

Низкоорбитальные группировки.

Защита от РЭБ.

Актуальность перехода на беспроводные оптические каналы связи.

Спутники-ретрансляторы.

Принципы навигации в глобальных СС.

Условия доступности беспроводного оптического канала.

Система ГЛОНАСС.

Ошибки и задержки при определении координат объекта.

Недостатки спутниковой связи.

Синхронизация часов.

Виды потерь в беспроводных оптических каналах связи

Глобальная спутниковая система STARLINK.

Преимущества и недостатки беспроводного оптического канала связи.

Примерный перечень задач

Рассчитать скорость передачи сигналов V восьмиканальной системы ИКМ для

речевых сигналов с позиционностью а=2 и количеством уровней квантования

2 Рассчитать скорость передачи сигналов V 16-канальной системы с ИКМ для

речевых сообщений с позиционностью кода а = 2 и количеством уровней

квантования 256

3 Рассчитать скорость передачи сигналов 32-канальной системы с ИКМ для

речевых сообщений с позиционностью кода а=4 и количеством уровней

квантования 256

4 Чему равна вероятность аномальной ошибки Pан при приеме кодовой

комбинации для вероятности ошибки при приеме элементарного импульса Pош

= 10−5 , позиционность кода а=4, число уровней квантования L=256.

5 Чему равна вероятность аномальной ошибки Pан для вероятности ошибки при

приеме элементарного импульса Pош = 10−5 , позиционность кода а=2, число

уровней квантования L=256.

6 Рассчитать Pош для приемника ФМн четырехпозиционных сигналов (а=4) в

условиях действия лапласовской помехи и спектральной плотностью мощности

0 = 10−18 Вт/Гц с чувствительностью Рс = 10−10 Вт и полосой частот эф =

7 Рассчитать Pош для приемника ФМн двухпозиционных сигналов (а=2) в

условиях действия лапласовской помехи и спектральной плотностью мощности

0 = 10−19 Вт/Гц с чувствительностью Рс = 10−10 Вт и полосой частот эф =

8 Рассчитать Pош для приемника ФМн четырехпозиционных сигналов (а=4) в

условиях действия лапласовской помехи и спектральной плотностью мощности

0 = 10−18 Вт/Гц с чувствительностью Рс = 10−10 Вт и полосой частот эф =

вых 2 для асимптотически оптимального приемника с

мощностью входного сигнала Pвх = 10−12 Вт, 0 = 10−18 Вт/Гц, эф = 40 кГц и

лапласовской помехой.

10 Какова возможная скорость передачи информации с четырехпозиционной

ФМн и несущей частотой 5 ГГц?

11 Рассчитать длительность элементарного импульса сигнала ШПС с базой В =

1000, модулированного сигналом АИМ со скоростью V=256 1/с.

12 Рассчитать пропускную способность непрерывного канала

приходящуюся на один символ, и максимальную скорость передачи информации

для 2 = 1 дБ со скоростью передачи сигналов V = 1 0 = 8000 = 1 .

13 Рассчитать пропускную способность дискретного канала

приходящуюся на один символ, и максимальную скорость передачи информации

для числа уровней квантования L=256 и скорость передачи сигналов V = 1 0 =

8000 = 1 /с

14 Рассчитать Pош для приемника ФМн четырехпозиционных сигналов (а=4) в

условиях действия лапласовской помехи и спектральной плотностью мощности

0 = 10−16 Вт/Гц с чувствительностью Рс = 10−10 Вт и полосой частот эф =

200 кГц.