**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ**

**Факультет «Радио и мобильная связь»**

**Кафедра «Системы телерадиовещания»**

**Дисциплина «Антенны и распространение волн»**

**Контрольные вопросы**

**В итоговом контроле каждому студенту планируется задать по 3 вопроса, задания по каждому вопросу разбиты на блоки ниже**

**I блок вопросов**

1. Свойства и параметры радиоволн
2. Частотный диапазон радиоволн
3. Механизмы распространения радиоволн
4. Распространение радиоволн в свободном пространстве
5. Потери при распространении радиоволн в свободном пространстве
6. Особенности радиотрассы первого типа. Мощность на входе приёмника
7. Особенности радиотрассы второго типа. Мощность на входе приёмника
8. Расчет напряженности электрического поля в свободном пространстве
9. Зоны Френеля
10. Расчет радиусов зон Френеля
11. Особенности построения радиорелейных линий мобильной связи
12. Поднятые антенны. Понятие и характеристики поднятых антенн
13. Особенности распространения земных УКВ
14. Разделение радиотрассы на зоны
15. Особенности распространения радиоволн в зоне освещенности
16. Интерференционная формула расчета множителя ослабления земных УКВ
17. Расчет расстояний максимумов напряженности электрического поля земных УКВ в зоне освещенности
18. Расчет расстояний минимумов напряженности электрического поля земных УКВ в зоне освещенности
19. Понятия модуля коэффициента отражения и угла потери фазы при расчете множителя ослабления земных УКВ
20. Расчет расстояния прямой видимости распространения земных УКВ
21. Тропосфера и её свойства
22. Параметры тропосферы
23. Тропосферная рефракция
24. Отрицательная рефракция
25. Положительная рефракция
26. Сверхрефракция
27. Понятие об эквивалентном радиусе Земли
28. Влияние городской архитектуры на распространение сигналов мобильной связи.
29. Модели распространения радиоволн мобильной связи
30. Рассеяние радиоволн
31. Дифракция радиоволн
32. Преломление радиоволн
33. Поглащение радиоволн
34. Спутниковые линии мобильной связи
35. Структура спутниковой радиолинии
36. Преимущества спутниковой связи
37. Недостатки спутниковой связи
38. Орбиты искусственных спутников Земли
39. Особенности геостационарной орбиты
40. Особенности низкоорбитальных линий связи

**II** **блок вопросов**

1. Антенна как радиотехническое устройство. Назначение антенн
2. Классификация антенн по принципу формирования излучаемого поля
3. Классификация антенн по диапазонным свойствам
4. Классификация антенн по направленным свойствам
5. Параметры, характеризующие направленные свойства антенн
6. Параметры, характеризующие электрические свойства антенн
7. Диаграмма направленности антенны. Параметры и характеристики
8. Конструкция симметричного вибратора
9. Принцип работы симметричного вибратора
10. Параметры симметричного вибратора
11. Распределение амплитуды тока на плечах симметричного вибратора
12. Зависимость диаграммы направленности симметричного вибратора от распределения тока на его плечах
13. Способы увеличения диапазонных свойства симметричного вибратора
14. Штыревая антенна
15. Характеристики штыревой антенны
16. Питание штыревой антенны
17. Система двух связанных вибраторов. Понятие и конструкция
18. Свойства рефлектора и директора
19. Зависимость направленных свойств связанных вибраторов от их параметров
20. Конструкция и принцип работы директорной антенны
21. Назначение рефлектора и директора в директорной антенне
22. Влияние числа директоров и рефлекторов на направленные свойства директорной антенны
23. Конструкция и принцип работы логопериодической антенны
24. Активная зона логопериодической антенны
25. Период структуры логопериодической антенны
26. Панельные антенны мобильной связи
27. Конструктивные особенности, параметры и характеристики панельных антенн
28. Формирование узких диаграмм направленности с помощью антенных решёток
29. Управление диаграммами направленности с помощью антенных решёток
30. Расчет характеристики направленности линейной синфазной антенной решетки поперечного излучения
31. Расчет характеристики направленности линейной несинфазной антенной решетки
32. Излучение возбужденной поверхности
33. Понятие идеальной возбужденной площадки
34. Влияние амплитудного распределения на направленные свойства возбужденной площадки
35. Фазовые ошибки на возбужденной площадке. Их влияние на направленные свойства площадки
36. Коэффициент направленного действия идеальной возбужденной площадки
37. Коэффициент направленного действия реальной возбужденной площадки
38. Коэффициент использования поверхности
39. Конструкция и принцип работы параболической антенны
40. Прямофокусная параболическая антенна
41. Офсетная параболическая антенна
42. Двухзеркальная параболическая антенна по схеме Кассегрена
43. Двухзеркальная параболическая антенна по схеме Грегори
44. Теневой эффект параболической антенны
45. Реакция зеркала на облучатель параболической антенны
46. Требования, предъявляемые к зеркалам параболических антенн
47. Требования, предъявляемые к облучателям параболических антенн
48. Особенности компьютерного моделирования антенн с помощью программы MMANA
49. Основные окна программы MMANA
50. Особенности измерений параметров и характеристик антенн

**III блок вопросов**

1. Определите КПД антенно-фидерного тракта, если КНД антенны равен … , а её КУ равен …
2. Определите КУ антенны, если её КНД равен … , а КПД равен …
3. Антенна имеет коэффициент перекрытия … . Её минимальная рабочая частота равна … . Определите её максимальную рабочую частоту
4. Определите резонансную частоту полуволнового симметричного вибратора с длиной плеча …
5. Определите КПД антенно-фидерного тракта антенны, если подводимая к ней мощность равна … , а излучаемая ею мощность равна …
6. Определите период структуры логопериодической аненны, если в активной зоне длина предыдущего (меньшего) вибратора равна … , а длина следующего (большего) вибратора равна …
7. Определите ширину главного лепестка по нулевой мощности излучения линейной антенной решётки, которая состоит из … элементов, работает на частоте … , а расстояние между ними равно …
8. Определите КНД идеальной излучающей площадки с размерами а = … , b = … , работающей на частоте …
9. Определите КИП излучающей площадки, если её эффективная площадь равна … квадратных метра, а геометрическая площадь равна … квадратных метра
10. Определите длину резонансного вибратора в активной зоне логопериодической антенны на частоте …

**Преподаватель Губенко В.А.**