

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

Предпрофессиональный экзамен 2019 г.

Направление подготовки
Приборостроение и радиотехника

Направления практической части экзамена
Технологическое

Тематика заданий:

- Радиотехника;
- Колебательный контур;
- Радиолокация;
- Переменный ток;
- Исследование направленных свойств радиолокационной антенны

Билет 1

Задание 1

Радиолокатор работает на длине волны $\lambda = 20$ см и дает в секунду $n = 5000$ импульсов длительностью $t_0 = 0,02$ мкс каждый. Сколько колебаний составляет один импульс и каково максимальное расстояние, на котором может быть обнаружена цель?

Задание 2

Колебательный контур настроен на частоту 300 кГц. Этот контур оказался настроен на длину волны 2000 м после параллельного подключения к его конденсатору дополнительного конденсатора емкостью 200 пФ. Найти индуктивность катушки.

Задание 3

При изменении силы тока в катушке на величину 1,0 А за промежуток времени 0,4 с в ней возникает ЭДС 0,4 В. Определите длину волны, излучаемую генератором, контур которого состоит из катушки и конденсатора емкостью 14,1 мкФ. (8)

Задание 4

Ознакомиться с конструкцией антенны и особенностями ее установки.

1. Снять диаграммы направленности нескольких антенн и заполнить таблицу:

Антенна	Углы наблюдения (в градусах)	Интенсивность принятого сигнала (вольтметр)
№1	...	

2. Построить диаграмму направленности и провести ее нормировку.

3. Определить при разных местоположениях антенн и окружающих предметов:

- ширину диаграммы направленности,
- уровни боковых лепестков,
- рассчитать коэффициент направленного действия и коэффициент усиления.

4. Провести качественный анализ влияния окружающих предметов на характеристики антенны и сделать выводы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальная оценка 60 баллов ставится за правильно выполненную работу. Баллы снимаются за:

Задание 1

1. Неправильно найдено количество колебаний одного импульса – 4 балла;
2. Неправильно найдено расстояние до цели – 6 баллов.

Задание 2

1. Неправильно найдена индуктивность катушки - 6 баллов.

Задание 3

1. Неправильно определена длина волны, излучаемая конденсатором - 6 баллов.

Задание 4

1. При построении диаграммы допущены ошибки – 5 баллов;
2. При построении диаграммы неверно проведена ее нормировка -3 балла;
3. Ошибочно определены:
 - ширина диаграммы направленности – 3 балла;

- уровни боковых лепестков -3 бала.

4. Неверно рассчитаны коэффициент направленного действия и коэффициент усиления – 5 баллов.

5. Не сделан анализ влияния окружающих предметов на характеристики антенны и не сделаны выводы – 5 баллов.