

## **Вопросы на зачет и экзамен по предмету «Электронные и квантовые приборы СВЧ»**

### **Условия проведения зачета и экзамена:**

И для зачета, и для экзамена случайным образом раздаются билеты. В каждом билете по два вопроса. Один из раздела «Электровакуумные приборы СВЧ» и один из раздела «Полупроводниковые и квантовые приборы СВЧ». На подготовку дается 30 минут. При подготовке можно пользоваться лекциями. При ответе можно использовать только чистый листок и ручку.

### **Вопросы:**

#### **Раздел 1. Электровакуумные приборы СВЧ**

1. Двухрезонаторный усилительный клистрон: устройство, пространственно-временная диаграмма.
2. Устройство и принцип работы отражательного клистрона.
3. Пространственно-временная диаграмма отражательного клистрона.
4. Зоны генерации отражательного клистрона.
5. Принцип работы приборов типа «О» с длительным взаимодействием.
6. Замедляющие системы, их виды. Отличия однородных и неоднородных замедляющих систем.
7. Устройство и принцип работы усилителя на ЛБВ типа «О».
8. Устройство и принцип работы генератора на ЛОВ типа «О».
9. Электронная перестройка частоты генератора на ЛОВ типа «О».
10. Парабола критического режима приборов типа «М».
11. Влияние переменного электрического поля на движение электронов в скрещенных полях.
12. Устройство и принцип работы многорезонаторного магнетрона.
13. Виды колебаний анодного блока магнетрона.

#### **Раздел 2. Полупроводниковые и квантовые приборы СВЧ**

1. Эффект Ганна. Зависимость скорости дрейфа носителей от напряженности поля в диоде Ганна.
2. Пролетный режим работы генератора на диоде Ганна.
3. Лавинно-пролетный диод. Устройство и принцип работы.
4. Квантовые переходы.
5. Методы создания инверсной населенности уровней.
6. Квантовый генератор на молекулах аммиака.
7. Квантовый парамагнитный усилитель.

### **Литература для подготовки:**

1. Федоров Н.Д. Электронные приборы СВЧ и квантовые приборы (можно скачать на сайте [svch.sfu-kras.ru](http://svch.sfu-kras.ru))