1. Какие частоты электромагнитных волн относится к СВЧ диапазону? Какова проникающая способность различных частот и как это отражается на применении в системах СВЧ радиоволновой связи?
2. Какие преимущества полупроводниковых приборов СВЧ перед электровакуумными приборами, как это отражается на СВЧ устройствах телекоммуникации?
3. Какое применение находят электромагнитных волн СВЧ в системах связи, радиолокации, спектроскопии, медицинской технике?
4. Из каких составных частей состоят беспроводные СВЧ системы телекоммуникации? Какими основными параметрами характеризуются передающая часть, приемная часть, канал распространения?
5. Как устроен СВЧ диод с p-n переходом, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальну рабочую частоту?
6. Какова вольт-амперная характеристика, структура и эквивалентная схема биполярного СВЧ диода?
7. Как устроен СВЧ диод с барьером металл-полупроводник, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
8. Какова вольт-амперная характеристика, структура и эквивалентная схема СВЧ диода Шоттки?
9. Как устроен СВЧ диод Ганна, что ограничивает максимальную рабочую частоту? Какова структура и эквивалентная схема СВЧ диода на объемных эффектах?
10. Как устроен СВЧ лавинно-пролетные диоды, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
11. Какова структура, вольт-амперная характеристика и эквивалентная схема СВЧ лавинно-пролетнного диода?
12. Как устроен СВЧ туннельно-пролетные диоды, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
13. Какова структура, вольт-амперная характеристика и эквивалентная схема СВЧ туннельно-пролетного диода?
14. Как устроен биполярный транзистор СВЧ диапазона, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
15. Какова структура, вольт-амперная характеристика и эквивалентная схема биполярный транзистора СВЧ диапазона?
16. Как устроен полевой транзистор СВЧ диапазона с барьером Шоттки, что ограничивает максимальную рабочую частоту? Какова структура, вольт-амперная характеристика и эквивалентная схема?
17. Как устроен нормально открытый полевой транзистор СВЧ диапазона с изолированным затвором, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
18. Какова структура, вольт-амперная характеристика и эквивалентная схема нормально открытого полевого транзистора СВЧ диапазона?
19. Как устроен нормально закрытый полевой транзистор СВЧ диапазона с изолированным затвором, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?
20. Как устроен QW диод, какова его **зонная** диаграмма, что ограничивает максимальную рабочую частоту?

Лекция 15. С[системы автоматизированного проектирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0) СВЧ схем.

Семинар 15. [Проектирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0) СВЧ схем.

1. Какой будет рабочая частота диода Ганна если его длина 1 мм, приложенное напряжение 5 В, подвижность тяжелых электронов 1000 см2/Вс.
2. Какой будет рабочая частота диода Ганна если его длина 2 мм, приложенное напряжение 10 В, подвижность тяжелых электронов 1000 см2/Вс.
3. Какой будет рабочая частота диода Ганна если его длина 4 мм, приложенное напряжение 5 В, подвижность тяжелых электронов 1000 см2/Вс.
4. Какой будет рабочая частота диода Ганна если его длина 8 мм, приложенное напряжение 10 В, подвижность тяжелых электронов 1000 см2/Вс.
5. Какой будет рабочая частота диода Ганна если его длина 10 мм, приложенное напряжение 10 В, подвижность тяжелых электронов 1000 см2/Вс.
6. Какой будет коэффициент усиления кремниевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,1 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,1 эВ.
7. Какой будет коэффициент усиления кремниевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,05 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,1 эВ.
8. Какой будет коэффициент усиления кремниевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 10 В, подвижность электронов 600 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,1 эВ.
9. Какой будет коэффициент усиления кремниевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,1 см, приложенное напряжение 10 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,1 эВ.
10. Какой будет коэффициент усиления кремниевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,1 эВ.
11. Какой будет коэффициент усиления германиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,1 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 0,8 эВ.
12. Какой будет коэффициент усиления германиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,02 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 0,8 эВ.
13. Какой будет коэффициент усиления германиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 0,8 эВ.
14. Какой будет коэффициент усиления германиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 10 В, подвижность электронов 6000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 0,8 эВ.
15. Какой будет коэффициент усиления германиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,06 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 0,8 эВ.
16. Какой будет предельная частота биполярного диода если толщина барьерьерной высокоомной области 10 мкм, среднее удельное сопротивление 1 МОм см, относительная диэлектрическая проницаемость 12, а площадь диода 10 мкм2.
17. Какой будет предельная частота биполярного диода если толщина барьерьерной высокоомной области 6 мкм, среднее удельное сопротивление 1 МОм см, относительная диэлектрическая проницаемость 12, а площадь диода 10 мкм2.
18. Какой будет предельная частота биполярного диода если толщина барьерьерной высокоомной области 4 мкм, среднее удельное сопротивление 1 МОм см, относительная диэлектрическая проницаемость 12, а площадь диода 10 мкм2.
19. Какой будет предельная частота биполярного диода если толщина барьерьерной высокоомной области 2 мкм, среднее удельное сопротивление 1 МОм см, относительная диэлектрическая проницаемость 12, а площадь диода 10 мкм2.
20. Какой будет предельная частота биполярного диода если толщина барьерьерной высокоомной области 1 мкм, среднее удельное сопротивление 1 МОм см, относительная диэлектрическая проницаемость 12, а площадь диода 10 мкм2.
21. Какой будет коэффициент усиления арсенид галлиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,1 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,45 эВ.
22. Какой будет коэффициент усиления арсенид галлиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,02 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,45 эВ.
23. Какой будет коэффициент усиления арсенид галлиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,45 эВ.
24. Какой будет коэффициент усиления арсенид галлиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,3 см, приложенное напряжение 10 В, подвижность электронов 6000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,45 эВ.
25. Какой будет коэффициент усиления арсенид галлиевого лавинно-пролетного диода, если его длина 0,06 см, приложенное напряжение 5 В, подвижность электронов 1000 см2/Вс, величина запрещенной зоны 1,45 эВ.
26. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 1 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
27. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 3 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
28. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 6 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
29. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 9 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
30. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 1 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
31. Какой будет предельная частота биполярного СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если толшина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 12 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
32. Какой будет предельная частота полевого СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если длиина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 1 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
33. Какой будет предельная частота полевого СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если длиина базы транзистора 2 мкм, приложенное напряжение 2 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
34. Какой будет предельная частота полевого СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если длиина базы транзистора 3 мкм, приложенное напряжение 3 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
35. Какой будет предельная частота полевого СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если длиина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 3 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
36. Какой будет предельная частота полевого СВЧ транзистора, ограниченная временем пролета, если длиина базы транзистора 1 мкм, приложенное напряжение 10 В, а подвижность электронов 1000 см2/Вс.
37. Какой будет предельная частота тунельного диода если модуль диференциального сопротивления равен 20 ом, емкость 10 пф и сопротивление потерь составляет 1 ом
38. Какой будет предельная частота тунельного диода если модуль диференциального сопротивления равен 10 ом, емкость 10 пф и сопротивление потерь составляет 1 ом
39. Какой будет предельная частота тунельного диода если модуль диференциального сопротивления равен 20 ом, емкость 10 пф и сопротивление потерь составляет 10 ом
40. Какой будет предельная частота тунельного диода если модуль диференциального сопротивления равен 20 ом, емкость 1 пф и сопротивление потерь составляет 1 ом

.