

**Вопросы квалификационного минимума по курсу
«ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»
Направление «Радиофизика»
(экзамен, 2018–2019 уч. г.)**

1. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.
2. Граничные условия для тангенциальных и нормальных компонент полей.
3. Уравнение непрерывности в интегральной и дифференциальной формах.
4. Уравнения Максвелла в комплексной форме; комплексная диэлектрическая проницаемость.
5. Уравнение непрерывности в комплексной форме.
6. Толщина скин-слоя (глубина проникновения поля в проводник).
7. Граничное условие Леонтовича.
8. Запись выражений для поля однородной плоской волны в векторной форме и в проекциях на оси декартовой системы координат.
9. Дисперсионное уравнение для плоской волны. Определения фазовой и групповой скоростей.
10. Уравнение поперечной диффузии (параболическое уравнение) для амплитуды волнового пучка.
11. Выражение для плотности энергии в диспергирующей среде.
12. Диффузионное уравнение для огибающей импульса.
13. Выражения для коэффициентов отражения и прохождения через волновые импедансы при нормальном падении волны на плоскую границу раздела двух сред. Формула пересчета импеданса.
14. Законы отражения и преломления на плоской границе раздела двух сред.
15. Неоднородное волновое уравнение для векторного потенциала и его решение при гармонической зависимости от времени. Условие излучения.
16. Неоднородное волновое уравнение для векторного потенциала и его решение при произвольной зависимости от времени в случае среды без дисперсии.
17. Поле элементарного электрического диполя в зоне квазистатики (выражения для полей \mathbf{E} , \mathbf{H} в свободном пространстве, сдвиг фаз между ними, закон убывания амплитуд полей при удалении от диполя).
18. Поля элементарного электрического и элементарного магнитного диполей в волновой зоне (выражения для полей \mathbf{E} , \mathbf{H} в свободном пространстве, взаимная ориентация электрического и магнитного полей, сдвиг фаз между ними, закон убывания амплитуд полей при удалении от диполя).
19. Сопротивления излучения электрического диполя и круговой рамки с однородным распределением тока в свободном пространстве.
20. Определение дальней зоны произвольной системы заданных гармонических токов. Выражение для векторного потенциала заданного распределения токов в дальней зоне. Вектор излучения.