

Вопросы к зачету: «Постоянный ток»

1. Электрический ток. Направление тока. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Сила тока, плотность тока. Зависимость этих величин от скорости дрейфа свободных зарядов.
2. Условия существования постоянного электрического тока на участке и в замкнутой цепи. Сторонние силы. Источник тока. Электродвижущая сила (ЭДС).
3. Напряженность поля сторонних сил. Ее связь с ЭДС.
4. Закон Ома в дифференциальной форме.
5. Закон Ома в интегральной форме (для однородного и неоднородного участка цепи). Правило знаков для ЭДС и тока.
6. Электрическое сопротивление проводника, его единицы. Зависимость сопротивления от длины проводника и его сечения.
7. Обобщение закона Ома на неоднородный разветвленный участок, где могут содержаться конденсаторы.
8. Правила Кирхгофа (+ расширение для конденсаторов).
9. Закон Ома замкнутой цепи.
10. Последовательное соединения проводников: ток, напряжение, сопротивление.
11. Параллельное соединения проводников: напряжение, ток, сопротивление.
12. Измерение силы тока. Идеальный амперметр. Шунтирование амперметра.
13. Измерение напряжения. Идеальный вольтметр. Добавочное сопротивление к вольтметру.
14. Работа и мощность тока. Зависимость мощность от внешнего сопротивления. КПД источника. Закон Джоуля-Ленца.
15. Электрический ток в различных средах. Проводники, диэлектрики, полупроводники, электролиты.
16. Природа электрического тока в металлах. Основные положения классической теории электронной проводимости.
17. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости.
18. Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.
19. Электрический ток в полупроводниках.
20. Электрический ток в газах.