

Курс «Электричество и магнетизм», 1 курс АУ (программисты), год 5775-й от сотворения мира

1. Концепция поля вообще и электрическое поле. Силовые линии. Закон Кулона.
2. Электрический поток. Закон Гаусса. Поле бесконечной заряженной нити, поле бесконечной заряженной плоскости.
3. Проводники в электрическом поле.
4. Потенциал в электростатическом поле. Потенциал точечного заряда. Связь между полем и потенциалом.
5. Ёмкость проводника, системы проводников. Плоский конденсатор и его ёмкость. Ёмкость параллельно соединённых конденсаторов.
6. Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость. Связанные заряды. Диэлектрик в конденсаторе.
7. Электрический ток. Стационарный ток.
8. Понятие о магнитном поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле от куска провода (бес)конечной длины.
9. Закон Ампера для стационарного тока. Векторный потенциал.
10. Закон индукции Фарадея.
11. «Ток смещения» в четвёртом уравнении Максвелла, его физический смысл.
Пример: магнитное поле в конденсаторе.
12. Катушки и их взаимная индуктивность. Самоиндукция.
13. Взаимосвязь электрического и магнитного полей: заряжающийся переменным током конденсатор.
14. Вектор Пойнтинга, поток энергии.
- 15*. LC-цепи.
16. Движущееся электромагнитное поле. Скорость света. Электромагнитные волны.

* — в случае нехватки времени может быть опущено.