

Учебная программа (фрагмент)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

6. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие проводников с током. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Графическое изображение магнитных полей. Принцип суперпозиции магнитных полей. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля катушки с током

Демонстрации, опыты, компьютерные модели

- Опыт Эрстеда.
- Действие магнитного поля на проводник с током. Опыт Ампера.
- Взаимодействие проводников с током.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитное поле прямого и кругового проводников с током.
- Магнитное поле катушки с током.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в проводнике и от индуктивности проводника

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Учащийся должен:

иметь представление:

о физических понятиях: магнитное поле, вихревое электрическое поле;

знать и понимать:

смысл физических понятий: индукция магнитного поля, магнитный поток, электромагнитная индукция, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля;

смысл физических законов: Ампера, электромагнитной индукции и правила Ленца;

уметь:

описывать и объяснять физические явления: возникновение магнитного поля и его действие на движущиеся заряженные частицы (электрический ток), электромагнитной индукции, самоиндукции;

владеть:

практическими умениями: графически изображать магнитные поля; определять направления индукции магнитного поля, сил Ампера и Лоренца; решать качественные, графические, расчетные задачи на определение силы Ампера, силы Лоренца и характеристик движения заряженной частицы в однородных электрическом и магнитном полях, магнитного потока, ЭДС индукции и самоиндукции, индуктивности катушки, энергии магнитного поля с применением формул: магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца, магнитного потока, закона электромагнитной индукции, энергии магнитного поля; определять направление индукционного тока по правилу Ленца