

**Контрольные вопросы по физике для студентов 1 курса ТУИТ
на 2015-2016 учебный год (1 семестр-2 модуль)**

Тема: Электростатика. Электродинамика. Электромагнетизм.

1. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Напряженность поля точного заряда.
3. Принцип суперпозиции полей. Применение принципа суперпозиции полей к расчету поля диполя.
4. Линии вектора напряженности электростатического поля. Поток вектора напряженности.
5. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля.
6. Применение теоремы Остроградского-Гаусса для электростатического поля к расчету поля шара, нити, плоскости.
7. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Потенциальная энергия системы зарядов.
8. Связь между потенциалом и напряженностью. Эквипотенциальные поверхности.
9. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля.
10. Виды диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации.
11. Вектор электрического смещения. Теорема Гаусса для диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость среды.
12. Емкость. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.
13. Энергия электрического поля. Плотность энергии поля.
14. Электрический ток и его характеристики. Условия существования тока.
15. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах.
16. Сопротивление проводника. Проводимость. Удельная проводимость. Последовательное и параллельное соединения сопротивлений.
17. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
18. Правила Кирхгофа.
19. Магнитные взаимодействия. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (Закон Ампера).
20. Сила, действующая на движущийся заряд в магнитном поле (Сила Лоренца). Магнитная индукция.
21. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент. Магнитная индукция.
22. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение закона Био-Савара-Лапласа к расчету магнитного поля прямого и тока кругового поля.
23. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Работа сил магнитного поля.
24. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока). Применение теоремы о циркуляции вектора магнитной индукции к расчету поля соленоида и тороида.
25. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.
26. Явление электромагнитной индукции. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
27. ЭДС индукции в движущихся проводниках. ЭДС индукции во вращающейся рамке.
28. Индуктивность проводника. Индуктивность соленоида. Явление самоиндукции. Взаимная индукция.
29. Экстратоки при замыкании и размыкании цепи.
30. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Зав. кафедрой физики

Хамидов В.С.