

П Р О Г Р А М М А

теоретического коллоквиума по курсу «Физика часть 2»

для студентов ЭНИН гр. 5А61, 5А62, 5А63, 5А64 в весеннем семестре 2016/2017 уч. года

1. Электрические заряды, их свойства. Как взаимодействуют заряды? Распределение зарядов.
2. Электрическое поле неподвижных зарядов, его характеристики и свойства.
3. Поток вектора. Теорема Гаусса.
4. Напряженность и потенциал, их связь.
5. Теорема Гаусса и ее применение для вычисления напряженности поля (сфера).
6. Теорема Гаусса и ее применение для вычисления напряженности поля (шар).
7. Теорема Гаусса и ее применение для вычисления напряженности поля (плоскость).
8. Теорема Гаусса и ее применение для вычисления напряженности поля (длинная нить).
9. Теорема Гаусса и ее применение для вычисления напряженности поля (цилиндр).
10. Дифференциальная форма теоремы Гаусса.
11. Напряженность и потенциал, их связь.
12. Теорема о циркуляции E . Ротор вектора E .
13. Уравнения Лапласа и Пуассона.
14. Проводник в электростатическом поле.
15. Емкость уединенного проводника. Емкость шара.
16. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.
17. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации.
18. Электрический диполь. Диполь во внешнем электрическом поле. Энергия диполя. Почему молекула воды является полярной?
19. Механизмы поляризации. Поле в диэлектрике.
20. Свойства поля вектора P . Электрическое смещение D .
21. Условия на границе для E и D .
22. Электрическая энергия системы зарядов.
23. Энергия электрического поля.
24. Постоянный электрический ток. Уравнение непрерывности.
25. Постоянный электрический ток. Закон Ома.
26. Мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
27. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.
28. Типичные свойства металлов. Правило Маттисена. Почему сопротивление металла увеличивается, если его температура увеличивается?
29. Классическая теория электронной проводимости металлов.