

ВОПРОСЫ
к коллоквиуму для студентов 420-422 групп
Лектор – доцент Бодров С.Б.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Напряженность E электрического поля в вакууме. **Закон Кулона. Принцип суперпозиции для E .**

Поток вектора E . Теорема Гаусса для E .

Циркуляция вектора E . Потенциал.

Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности электростатического поля и потенциала.

Проводники в электростатическом поле. Связь между плотностью заряда на поверхности проводника и полем вблизи него.

Поверхностная плотность силы, действующей на границе металла.

Теорема о единственности решения задач электростатики (заданы расположения проводников и их заряды).

Теорема о единственности решения задач электростатики (заданы расположения проводников и их потенциалы).

Метод изображений при решении задач электростатики.

Конденсаторы. **Емкость** (с примерами ее вычисления).

Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Плотность энергии электрического поля.

Дипольный момент молекул. Поляризованность среды P .

Теорема о потоке вектора P .

Вектор электрической индукции D . **Теорема о потоке вектора D .**

Линейные среды. Связь между P и E , D и E . Поляризуемость, диэлектрическая проницаемость.

Механизм поляризации диэлектриков с неполярными молекулами.

Механизм поляризации диэлектриков с полярными молекулами.

Граничные условия на границе раздела двух диэлектриков.

Энергия электростатического поля при наличии диэлектриков. Плотность энергии электростатического поля.

Объемная плотность силы, действующей на диэлектрик в электрических полях.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Электрическое поле внутри и вне проводника с током. Закон Ома.

ЭДС, **закон Ома для участка цепи с ЭДС.**

МАГНИТОСТАТИКА

Сила Лоренца. Индукция магнитного поля B . **Закон Био-Савара-Лапласа.**

Поле прямого провода.

Поле на оси соленоида.

Сила Ампера.

Момент сил, действующих на рамку с током в магнитном поле.

Теорема о циркуляции вектора B .

Циркуляция намагниченности I .

Напряженность магнитного поля H . **Теорема о циркуляции вектора H .**

Линейные среды. Связь между I и H , B и H .

Граничные условия на границе двух магнетиков.

Механизм намагничивания диамагнетиков.

Механизм намагничивания парамагнетиков.

Ферромагнетики.

Жирным шрифтом выделены вопросы программы-минимум.