**Теоритический минимум**

**Закон Кулона:** величина электрической силы между двумя **точечными зарядами в вакууме** прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Напряжённость электрического поля — векторная величина, равная отношению силы, действующей на электрический заряд, к величине этого заряда (с учётом знака заряда). Напряжённость численно равна силе, которая будет действовать на единичный положительный заряд, и сонаправлена с ней.

**Напряжённость** — это отношение силы, действующей на помещаемый в данную точку поля точечный заряд, к этому заряду.

**Потенциал точки электростатического поля** — это отношение потенциальной энергии заряда, помещённого в данную точку, к этому заряду.

**Принцип суперпозиции** — это допущение, согласно которому результирующий эффект нескольких независимых воздействий есть сумма эффектов, вызываемых каждым воздействием в отдельности.

Он справедлив для систем или полей, которые описываются линейными уравнениями.

Поток вектора напряженности электростатического поля   через произвольную замкнутую поверхность равен алгебраической сумме зарядов, расположенных внутри этой поверхности, деленной на электрическую постоянную

Электрический диполь — идеализированная электронейтральная система, состоящая из точечных и равных по абсолютной величине положительного и отрицательного электрических зарядов.

Другими словами, электрический диполь представляет собой совокупность двух равных по абсолютной величине разноимённых точечных зарядов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга.

Поляризо́ванность (вектор поляризации) — векторная физическая величина, равная дипольному моменту единицы объёма вещества, возникающему при его поляризации, количественная характеристика диэлектрической поляризации.

**Вектором электрической индукции** (электрического смещения)  называют физическую величину, определяемую по системе *СИ*

Электрической емкостью называется способность проводника накапливать электрический заряд. Электронные элементы с такими свойствами называются конденсаторами. Единицей эл ёмкости является Фарада, а также применяются микрофарада, нанофарада, пикофарада.

**Плоский конденсатор** — это две разноименно заряженные пластины, разделённые тонким слоем диэлектрика.

При таком соединении конденсаторы соединены последовательно друг за другом, то есть конец одного конденсатора соединяется с началом другого. Все конденсаторы принадлежат одному проводу, на котором нет разветвлений. Это приводит к тому, что через любой из конденсаторов протекает один и тот же ток, и если конденсаторы были первоначально не заряжены, то на них будет одинаковый заряд в любой момент времени. Общее напряжение на конденсаторах будет складываться из напряжений на каждом.

При таком соединении конденсаторы соединены параллельно друг другу, то есть одни концы всех конденсаторов соединены в одну точку, а другие концы  в другую точку. Это приводит к тому, что на конденсаторах одинаковые напряжения, однако каждый конденсатор принадлежит своему проводу, поэтому на каждом из них свой заряд.

**Электрическая ёмкость конденсатора**  — физическая величина, равная отношению заряда на одной из его пластин к напряжению между пластинами

Энергия конденсатора

**Закон Ома для неоднородного участка цепи** гласит, что напряжённость Е поля в любой точке цепи равна векторной сумме поля кулоновских сил и поля сторонних сил, т. е. E = Ек + Ест.

Неоднородный участок цепи — это участок, содержащий источник ЭДС (то есть участок, где действуют неэлектрические силы).

Участок цепи, на котором действуют сторонние силы, называют неоднородным участком цепи.

**Первое правило Кирхгофа** алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю; количество зарядов, приходящих в данную точку проводника за некоторое время, равно количеству зарядов, уходящих из данной точки за то же время.

**Второе правило Кирхгофа** является обобщением закона Ома: в любом замкнутом контуре разветвленной цепи алгебраическая сумма ЭДС равна алгебраической сумме произведений токов на сопротивления соответствующих участков этого контура

**Электродвижущая сила (эдс)** — это скалярная физическая величина, численно равная работе, совершаемой сторонними силами при перемещении единичного положительного электрического заряда внутри источника тока.

Признаком классификации участков электрического контура на однородные и неоднородные является отсутствие или наличие соответственно источников тока, которые характеризуются эдс

Закон Био-Савара-Лапласа

С помощью этого закона определяется индукция магнитного поля, созданного постоянным электрическим током.

Магнитный дипольный момент является мерой силы магнита. Он определяется как произведение вектора напряженности магнитного полюса и расстояния между полюсами. Другими словами, это мера силы магнита и расстояния между его полюсами.

Намагни́ченность — характеристика магнитного состояния макроскопического физического тела.

Обозначается обычно М или J.

Намагниченность равна отношению магнитного момента тела к его объёму.

В случае однородно намагниченного тела намагниченность определяется как магнитный момент J единицы объёма тела: J = M/V, где М — магнитный момент тела, V — его объём.

Силовой характеристикой магнитного поля в каждой его точке является векторная величина , называемая **вектором магнитной индукции поля**.

За направление вектора магнитной индукции  принимается то, в котором устанавливается свободная (воображаемая) магнитная стрелка, или нормаль к витку с током.

За  направление вектора магнитной индукции  принимают направление, на которое указывает северный полюс  свободно вращающейся магнитной стрелки, помещённой в данное поле.

Вектор индукции магнитного поля есть физическая величина, численно равная силе, с которой действует магнитное поле на единичный проводник с единичным током, помещенный в это поле перпендикулярно магнитным силовым линиям. Направление вектора магнитной индукции В в данной точке магнитного поля совпадает с направлением магнитной силовой линии, проходящей через эту точку.

**Электромагнитная индукция**  это явление возникновения тока в замкнутом проводнике при прохождении через него магнитного потока, изменяющегося со временем.

Закон гласит: **для любого контура индуцированная электродвижущая сила (ЭДС) равна скорости изменения магнитного потока, проходящего через этот контур, взятой со знаком минус**.

Другими словами, генерируемая ЭДС пропорциональна скорости изменения магнитного потока. При этом индукционный ток направлен таким образом, что его действие противоположно действию причины, вызвавшей этот ток (правило Ленца).

Индуктивностью называется свойство проводника препятствовать изменениям проходящего через него тока. Индуктивность измеряется в Генри (Гн). Индуктивностью в 1 Гн обладает электрическая цепь, в которой возникает ЭДС самоиндукции в 1 Вольт при равномерном изменении тока в этой цепи, со скоростью 1 Ампер в секунду.

Магнитное поле бесконечного проводника с током

Магнитное поле соленоида

Энергия магнитного поля (энергия соленоида)