

ЭЛЕКТР ТІЗБЕКТЕР ТЕОРИЯСЫ-1

Дәріскер:

ф.-м.ғ.к., асс.профессор Алимгазина Назгүл Шәкәрімқызы

1-дәріс. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар

Электр тізбектер теориясына кіріспе

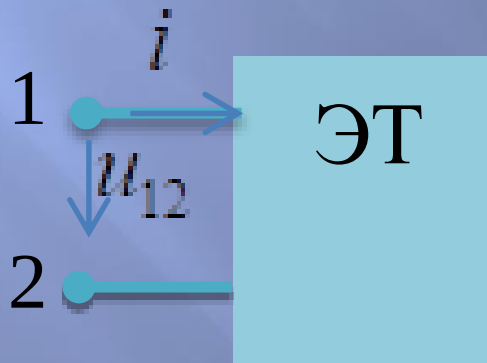
Егер құрылғыдан өтетін процестер электр қозғауыш күші (ЭҚК), ток және кернеу ұғымдар көмегімен сипатталатын болса, онда электр энергиясы мен ақпаратты жеткізу, тарату және өзара түрлендіру үшін тағайындалған құрылғылар жиынтығы **электр тізбегі (ЭТ)** деп аталады.

Тұрақты

E, U, I

және айнымалы

e, u, i

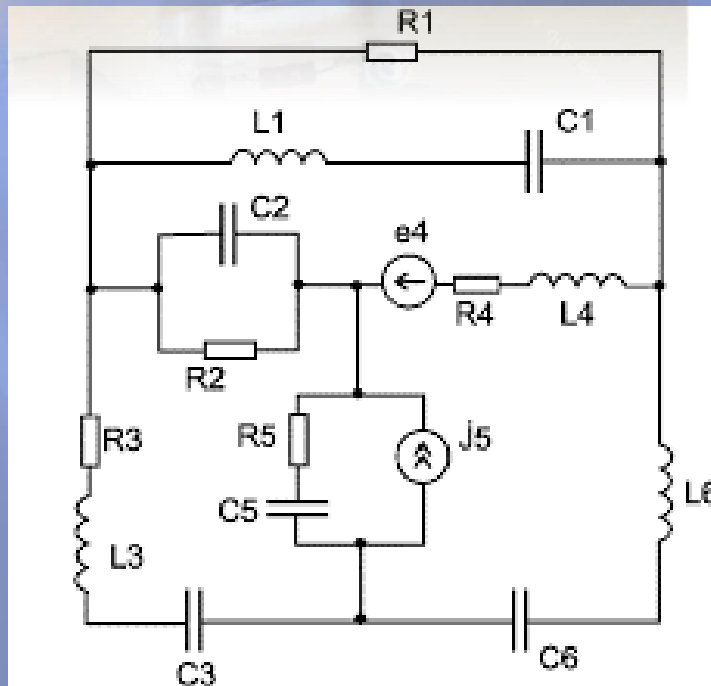
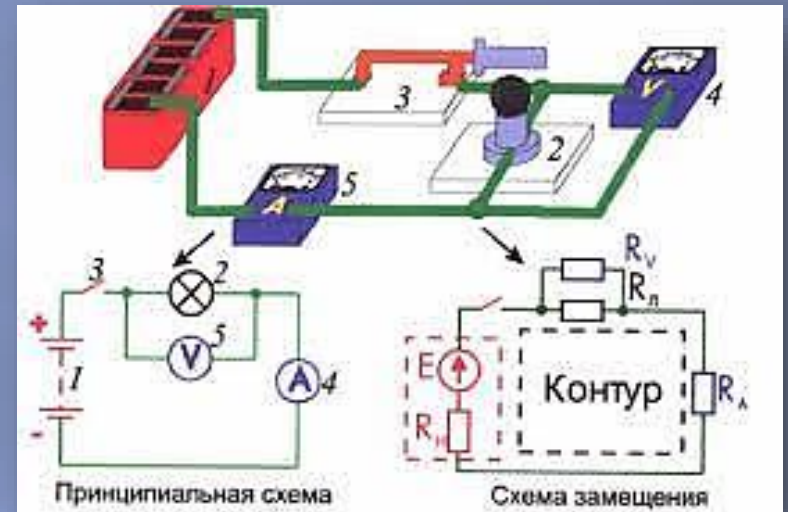


$$i(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{dq}{dt},$$

$$u_{12}(t) = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{dW}{dq},$$

$$u_{12} = \varphi_1 - \varphi_2,$$

$$e = \int_L E_{\text{стор}} dl,$$



Негізгі шамалар

Электр өрісінің әсерімен өткізу ортасында зарядталған бөлшектердің реттелген қозғалысы **электр тогы** деп аталады.

Ампер – вакуумде бір – бірінен 1 м қашықтықта параллельді орналасқан, көлденең қимасының шағын ауданы арқылы және екі шексіз ұзын тікбұрышты өткізгіштің бойымен өтетін тұрақты ток күші. Мұндай ток әрқайсы метр ұзындығында өткізгіштер арасында $2 \cdot 10^{-7}$ Н-ға тең әрекеттесу күшін тудырады.

Кернеу - кеңістіктің 1 және 2 белгіленген нүктелері арасында бірлік зарядтың орын алмасу жұмысымен анықталады

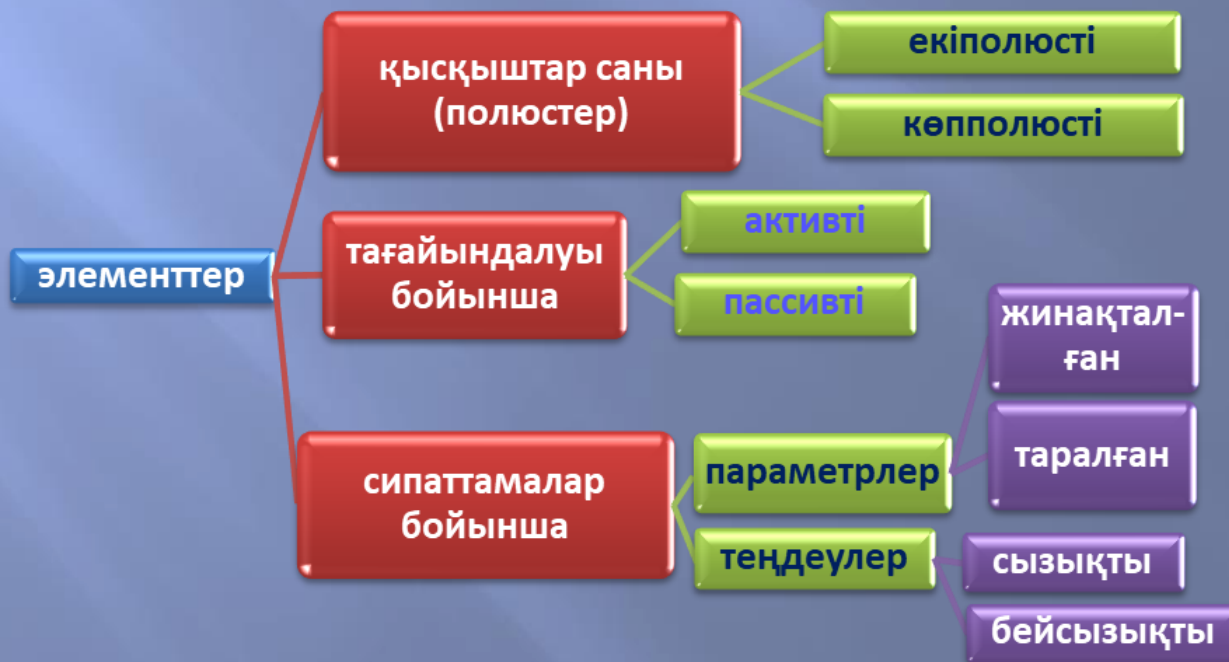
Вольт – қуаты 1 Вт болған кезде электр тізбегінде 1 А күшімен тұрақты токты туындататын электр кернеуінің шамасы

Электр қозғаушы күш (ЭҚК) сыртқы күшпен құрылады, мұны электрлік емес күштер деп ұғынады, олардың өткізгіште өткізгіш электрондарына әсер етуі ретті қозғалыс туындатады және тізбекте токқа қолдау көрсетеді.

Топтасу



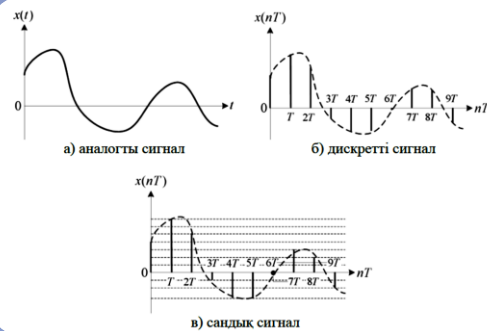
*ЭТ белгіленген функцияларды атқаратын жеке бөлшектерден тұрады, олар **элементтер** деп аталады.*



Топтасу



Топтасу

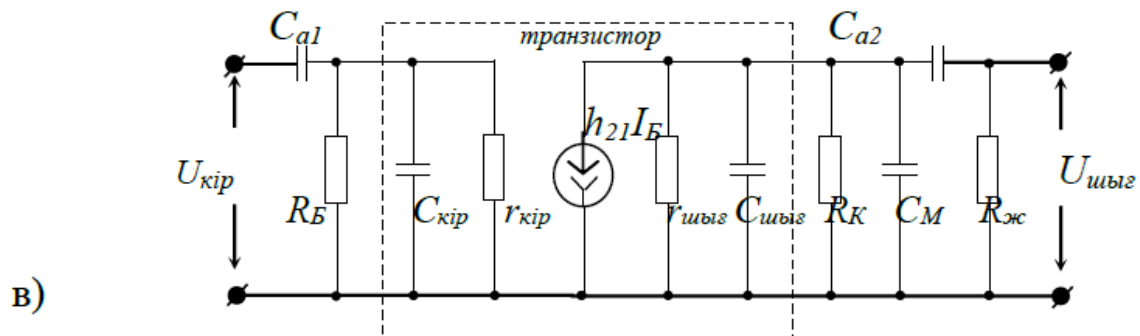
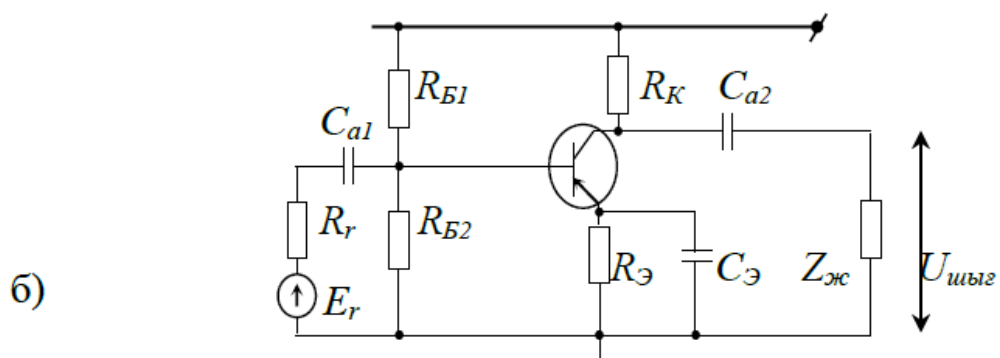
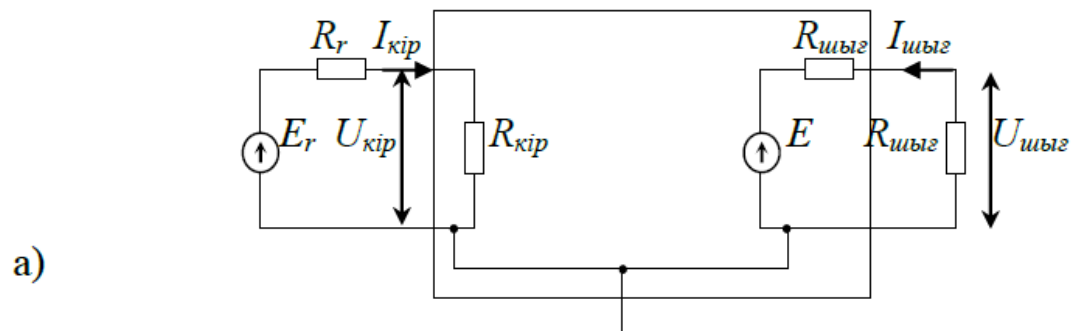


Топтасу

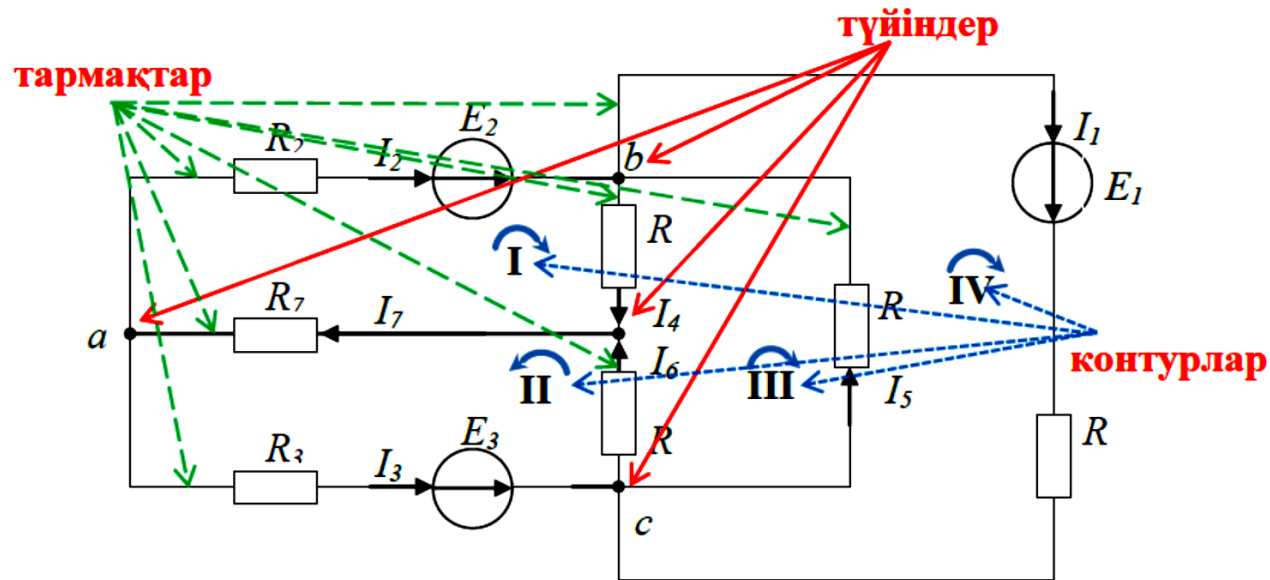


электрмен қамту және байланыс схемасы
IV топ - электр жабдығының схемасы және

Топмасы



Топологиялық ұғымдар



Тармақ дегеніміз бір немесе бірнеше тізбектей қосылған электр энергиясы көздерінен және қабылдағыштардан тұратын, бір ғана ток өтетін электр схемасының бөлігі. Энергия көздерін қамтитын тармақтар **активті** деп аталады. Энергия қабылдауды қамтитын тармақтар **пассивті** деп аталады. Схемаларда тармақтар санын - n белгілейді.

Түйін – үш немесе одан да көп тармақтардың қосылу орны. Демек, тармақ бұл тек бір ғана ток өтетін екі түйін арасындағы схеманың бөлігі. Схемаларда түйіндер санын - m деп белгілейді.

Контур – схеманың тармақтарымен қалыптасқан кез-келген тұйықталған жол. Схемада бірнеше контур болуы мүмкін.

Схемаларда **негізгі** және **тәуелсіз контурлар** болады. Егер контурдың құрамында өзге контурлары болмаса оны **негізгі контур** деп атайды. Контур ток көзіне **тәуелсіз** болуы мүмкін, бұл ретте мұндай контурлардың саны келесідей анықтауға болады: $k = n - m - n_{TK} + 1$, мұнда n_{TK} - ток көзі бар тармақтар саны.