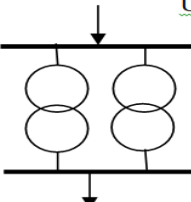
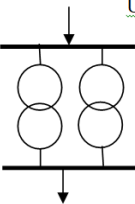
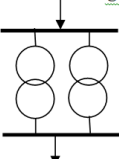
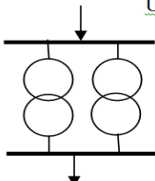
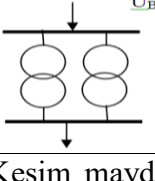
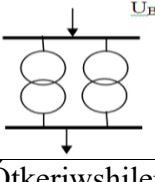
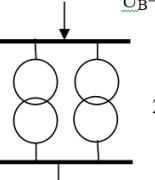
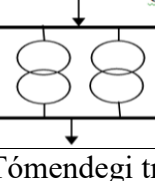


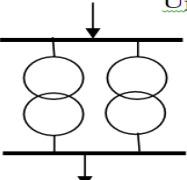
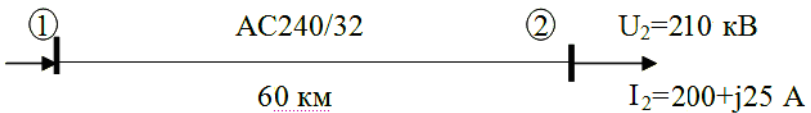
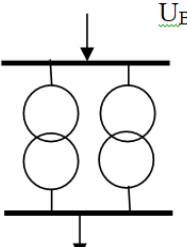
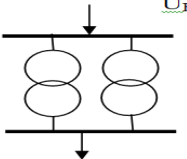
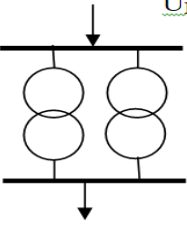
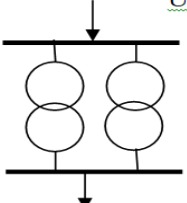
Elektr tarmaqları hám sistemaları	
1.	EUL jaǵdayın júkleme toki hám kernewi berilgende esaplaw.
2.	Elektr tarmaq turǵın jaǵdayın esaplaw. Siziqli túyin kernewleri teńlemelerin sheshiw.
3.	Kesim maydanı 10 mm^2 bolǵan mis tamırılı kabeldan tayarlanǵan 5 km uzınlıqtaǵı 6 kv nominal kernewli liniyaning salıstırma parametrlerin tabıń. Almastırıw sxemasın qurıń jáne onıń esap parametrlerin tabıń. $r_0 = 1,84 \text{ Om/km}$, $x_0 = 0,11 \text{ Om/km}$, $b_0 = 63 \cdot 10^{-6} \text{ Sm/km}$.
4.	Eki tárepten táminleniwshi elektr tarmaqlarında quwat aǵiminiń hám kernewin bo'listiriliwiniń quwat israbın esapqa alǵan halda anıqlaw.
5.	Tutiniwshi júklemelerin statik xarakteristikaları.
6.	Turǵın jaǵdayınıń iymek siziqli teńlemeleri. Iymek siziqli túyin kernewleri teńlemelerin Zeydel usılında sheshiw.
7.	Ápiwayı jابیq elektr tarmaqlarında kernew hám quwat aǵımlarınıń israbın esapqa almaǵan halda bo'listiriliwi.
8.	EUL jaǵdayın júkleme quwatı berilgende esaplaw.
9.	Elektr uzatıw liniyalarınıń almastırıw sxemaları hám esaplıq parametrleri.
10.	Elektr tarmaqları hám sistemalarınıń jaǵdayların júkleme quwatı berilgende esaplaw.
11.	Elektr sistemalarınıń sxemaları. Barqarar jaǵdayınıń siziqli hám iymek siziqli teńlemeleri.
12.	Iymek siziqli túyin kernewleri teńlemelerin Nyuton usılında sheshiw.
13.	Elektr tarmaq normal jaǵdayınıń teńlemeleri. Siziqli teńlemelerdi dúziw.
14.	Transfotmatorlar hám avtotransfotmatorlardıń almastırıw sxemaları hám esaplıq parametrleri.
15.	35 kv tan pas kernewdegi ashıq bo'listiriwshi elektr tarmaqların esaplawdaǵı ruhsat etiwler.
16.	Belgilewler sistemasi hám esaplawlar ushin isletiletuǵın tiykarǵı ańlatpalar.
17.	Reaktiv quwat balansı hám onıń kernew menen baylanıslıǵı. júklemenı retlestiriw effekti. Reaktiv quwat qabillaǵıshları.
18.	Reaktiv quwatı kompensaciyalaw. Kompensaciyalawshı qurılmalar.
19.	Reaktiv quwatlıqtı kompensaciya qılıwda sistemalıq jandasıw hám optimallawdı qollaw.
20.	Elektr energıyanıń sapa kórsetkishleri.
21.	Kernewdi retlew usılları. Kernewdi qarama-qarsı retlew. Elektr stanciyalarda kernewdi retlew.
22.	Páseytiriwshi kishi stantsiyalarda kernewdi retlestiriw.
23.	Kernewdi tarmaqtıń qarsılıǵın ózgartip retlestiriw. Kernewdi aktiv quwatlılıq aǵımın ózgartip retlestiriw.
24.	Energetika sistemaları hám elektr tarmaqların joybarlawdıń waziypaları hám usılları. Texnikalıq-ekonomikalıq kórsetkishleri.
25.	Variantlardı texnik- ekonomikalıq tárepten salıstırıw. Elektr tarmaq variantların isenimlilik dárejesin esapqa alıp tańlaw. Nominal kernewdi tańlaw.
26.	EUL ótkizgishleriniń kese-kесim maydanların toktıń ekonomikalıq tıǵızlıǵı boyınsha tańlaw. Ótkizgishlerdiń kese-kесim maydanların ekonomikalıq intervallar boyınsha tańlaw.
27.	Bólistiriwshi tarmaqlarda EULnıń kese-kесim maydanların tańlawdıń xarakterli qásiyetleri. Elektr uzatıw liniyalarında quwatlıq hám energiya ısırabın esaplaw.
28.	Transformator hám avtotransfotmatorlarda quwatlıq hám energiya ısırapların esaplaw. Elektr tarmaqlarında energiya ısırabın kemeytiriw sharaları.
29.	EUL ótkizgishi kese-kесimin toktıń ekonomikalıq tıǵızlıǵı, ekonomikalıq intervallar hám ruxsat etilgen kernew usılları boyınsha tańlaw.
30.	EULda quwatlıq hám energiya ısırabın esaplaw.
31.	Júkleme grafigine tiykarlanıp liniyadaǵı quwat hám energiya ısırapların esaplaw.
32.	Júkleme grafigine tiykarlanıp transformatoradaǵı quwat hám energiya ısırapların esaplaw.

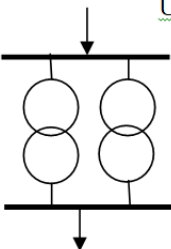
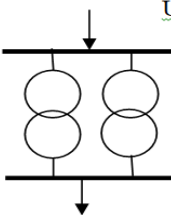
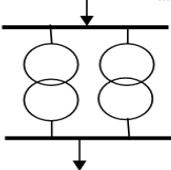
33.	Elektr tarmoqlarında quwat hám energiya ısrapların kemeytiriw sharaları
34.	$P_{\max}$ hám $T_{\max}$ qa tiykarlanıp quwat hám energiya ısrapların esaplaw
35.	Asa quramalı elektr tarmoqları jaǵdayların esaplaw hám analizlew.
36.	Elektr uzatıw liniyaları parametrleriniń aylanba vektor diagrammalari.
37.	Bir tipli jابیq elektr tarmoqlarda quwatlıq aǵımlarınıń bólistiriliwi sxemalarǵa ajratıp esaplaw
38.	Elektr júklemeler grafikleri.
39.	EUL hám transformatorlardıń ekvivalent almastırıw sxemaların qurıw hám esap parametrlerin tabıw.
40.	Elektr tarmaq jaǵdayların esaplaw.
41.	Elektr tarmoqlarında kernewdi retlew
42.	Elektr tarmoqlarında quwatlıq hám energiya ısırabı.
43.	Elektr tarmoqlarında reaktiv quwatlıqtı kompensatsiyalaw.
44.	Elektr uzatıw liniyalari ótkizgishlerin tańlaw.
45.	EEM programmaları járdeminde elektr tarmoqları jumıs jaǵdayların modellestiriw, ámeliy kónlikpe payda etiw.
46.	Elektr sistemasınıń normal jaǵdayın analiz etiw
47.	Uzun elektr liniyalari is jaǵdayların analiz etiw.
48.	Elektr tarmaqtıń normal jaǵdayın Gauss-Zeydel usılı járdeminde esaplaw.
49.	Elektr tarmaqtıń normal jaǵdayın Nyuton – Rafson usılı járdeminde esaplaw.
50.	Elektr tarmoqlarında reaktiv quwatı kompensatsiyalaw.
51.	Elektr tarmoqlarında kernewdi transformatorlardıń transformatsiyalaw koeffitsientin ózgertip tuwrılaw.
52.	EUL hám eki oramlı transformatorlardıń ekvivalent almastırıw sxemaların qurıw hám esaplaw parametrlerin tabıw.
53.	Úsh oramlı transformator hám avtotransformatorlardıń ekvivalent almastırıw sxemaların qurıw hám esaplaw parametrlerin tabıw.
54.	Ashiq elektr tarmoqları jaǵdayların esaplaw.
55.	Aqırında júkleme quwatı (tokı) hám kernewi málim bolǵan EUL jaǵdayın esaplaw. Aqırında júkleme quwatı hám baslanıwında kernew málim bolǵan EUL jaǵdayın esaplaw.
56.	Júklemeler quwatları hám táminlewshi túyinde kernew málim bolǵan ashıq elektr tarmoqlar jaǵdayın esaplaw.
57.	Kernewdi páseytiwshi podstantsiyada kernewdi retlew.
58.	Elektr tarmaqta kernewdi tarmaq qarsılıǵın hám reaktiv quwatı kompensatsiyalaw arqalı retlew.
59.	Elektr tarmaqtıń nominal kernewin tańlaw.
60.	Podstanciyaniń 110 kV nominal kernewli shinasınan AC185/29 markalı ótkizgishten tayarlanǵan 80 km uzınlıqtaǵı eki shınjırılı liniya arqalı paydalanıwshıǵa uzatılıwshı quwatlıq 50+j20 MVA di quraydı. Liniya aqırındaǵı kernew 112 kV. Liniyadaǵı quwatlıqlar ısırabı hámde onıń baslanıwındaǵı quwatlıqlar aǵımı hám kernewdi tabıń.
61.	AC300/39 markalı ótkizgishten tayarlanǵan 75 km uzınlıqtaǵı liniyanıń baslanıwındaǵı kernew 230 kV, quwatlıqlar aǵımı bolsa 60+j25 MVA di quraydı. Liniyadaǵı quwatlıqlar ısırabı hámde onıń aqırındaǵı quwatlıqlar aǵımı hám kernewdi tabıń.

62.	AC120/19 markalı ótkizgishten tayarlangan 60 km uzınlıqtaǵı eki shınjırlı liniyanıń baslanıwındaǵı támiynlew punktında kernew 115 kV, onıń aqırındaǵı podstanciyanıń esaplıq júklemesi (joqarı kernew shinasına keltirilgen júkleme) 30+j12 MVA. Liniya baslanıwındaǵı quwatlıqlar aǵımı hám aqırındaǵı kernewdi tabıń.
63.	Kese-kesim maydanı 25 mm ² bolǵan mıs talshıqlı kabeldan qurılǵan 6 kV nominal kernewli 4 km uzınlıqtaǵı elektr uzatıw liniyasınıń almasırw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esap parametrlerin tabıń. Máseleni sheshiwde mıs talshıqtıń nominal kese-kesim maydanın 1 mm ² qa keltirilgen salıstırmalı aktiv qarsılıǵı $\rho=18,8 \text{ om.mm}^2/\text{km}$ qabıl qılınsın.
64.	Kese-kesim maydanı 50 mm ² bolǵan alyuminiy talshıqlı kabeldan qurılǵan 10 kV nominal kernewli 6 km uzınlıqtaǵı elektr uzatıw liniyasınıń almasırw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esap parametrlerin tabıń. Máseleni sheshiwde alyuminiy talshıǵınıń nominal kese-kesim maydanın 1 mm ² qa keltirilgen salıstırmalı aktiv qarsılıǵı $\rho=31,5 \text{ Om.mm}^2/\text{km}$ qabıl qılınsın.
65.	AC-50/8 markalı polatalyuminiy sımnan tayarlangan 10 kV nominal kernewli 20 km uzınlıqtaǵı hawa elektr uzatıw liniyasınıń almasırw sxemasın qurıń hám esap parametrlerin tabıń. Liniya temir-beton tayanshlardan qurılıp, faza ótkizgishleri tárepi 1,5 m bolǵan teń tárepli úshmúyeshliktiń ushlarında jaylasqan. Ótkizgishtiń salıstırmalı aktiv qarsılıǵı $r_0=0,653 \text{ Om/km}$.
66.	AC-70/11 markalı polatalyuminiy ótkizgishten tayarlangan 35 kV nominal kernewli 30 km uzınlıqtaǵı hawa elektr uzatıw liniyasınıń almasırw sxemasın qurıń hám esap parametrlerin tabıń. Liniya ótkizgishleri bir gorizantal tegislikte jaylasıp, qońsı fazalar ortasındaǵı aralıq 3 m di quraydı. Ótkizgishtiń salıstırmalı aktiv qarsılıǵı $r_0=0,428 \text{ Om/km}$.
67.	110 kV nominal kernewli AC-185/29 markalı ótkizgishten tayarlangan 45 km uzınlıqtaǵı eki shınjırlı hawa liniyasınıń almasırw sxemasın qurıń hám esp parametrlerin tabıń. Liniyanıń salıstırmalı esap parametrleri qollanba tablicadan alınsın.
68.	220 kV nominal kernewli AC-300/39 markalı ótkizgishten tayarlangan 55 km uzınlıqtaǵı hawa liniyasınıń almasırw sxemasın qurıń hám esap parametrlerin tabıń. Liniyanıń salıstırmalı esap parametrleri qollanba tablicadan alınsın.
69.	Tómendegi katalog parametrlerine iye bolǵan TM-400/10 tiptegi eki oramlı transformatordıń almasırw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esap parametrlerin tabıń. $S_{nom}=400 \text{ kVA}$, $U_{jn}=10 \text{ kV}$, $U_m=0,4 \text{ kV}$, $u_q=4,5\%$, $\Delta P_q=5,7 \text{ kVt}$, $\Delta P_c=1 \text{ kVt}$, $I_s=2,5\%$.
70.	Tómendegi katalog parametrlerine iye bolǵan TDN-16000/35 tipindegi eki oramlı

	transformatorning almashtirish sxemasini, tarmoq ja'gdayin esaplaw maqsatida qurini ham esap parametrlarin tabini: $S_{nom}=16000 \text{ kVA}$, $U_{jn}=36,75 \text{ kV}$, $U_{tn}=10,5 \text{ kV}$, $u_q=8\%$, $\Delta P_q=90 \text{ kVt}$, $\Delta P_s=21 \text{ kVt}$, $I_s=0,75\%$.
71.	Padstanciyada eki TRDN-32000/110 tipidagi eki oramlı transformatorlar parallel halda islemekte. Olarning ekvivalent almashtirish sxemasini, tarmoq ja'gdayin esaplaw maqsatida qurini ham esap parametrlarin tabini. Transformatorning katalog parametrlari qollanba tablicadan alinsin.
72.	Podstanciyada eki TRDN-63000/220 tipidagi eki oramlı transformatorlar parallel halda islemekte. Olarning ekvivalent almashtirish sxemasini, tarmoq ja'gdayin esaplaw maqsatida qurini ham esap parametrlarin tabini. Transformatorning katalog parametrlari qollanba tablicadan alinsin.
73.	O'tkeriwshileri aralaridagi araliq $DAB=DBC=4 \text{ m}$ bolgan P-simon tayanshlarda joylasqan, AS 150/24 markali o'tkeriwshinen tayarlangan 110 kv kernewli 50 km uzunliqtagi eki shinjirli liniyaning almashtirish sxemasini quring ham parametrlarin esapla. AC-150/24 markali o'tkeriwshini salistirma aktiv qarsiligi ma'nisi ham diametrin qollanba keste boyinsha aniqlaymiz: $r_0=0,198 \text{ Om/km}$, $do't=2 \text{ ro't}=17,1 \text{ mm}$.
74.	Kesim maydani 10 mm^2 bolgan mis tamirli kabeldan tayarlangan 5 km uzunliqtagi 6 kv nominal kernewli liniyaning salistirma parametrlarin tabini. Almashtirish sxemasini quring, j'ane oning esap parametrlarin tabini. $r_0=1,84 \text{ Om/km}$, $x_0=0,11 \text{ Om/km}$, $b_0=63 \cdot 10^{-6} \text{ Sm/km}$.
75.	Tomendagi transformatorning almashtirish sxemasini du'zin' ham parametrlarin esaplan'. ТРДЦН-25000/110 $U_B=115 \text{ kV}$ $S_{nom}=25 \text{ MBA}$,  $U_{BH}=115 \text{ kV}$, $U_{HH}=6,3 \text{ kV}$, $U_k=11 \%$, $2 \times \text{ТРДЦН-25000/110}$ $\Delta P_k=120 \text{ kBT}$, $\Delta P_x=80 \text{ kBT}$, $I_x=0,6 \%$
76.	Tomendagi transformatorning almashtirish sxemasini du'zin' ham parametrlarin esaplan'. ТРДЦН-63000/220 $U_B=230 \text{ kV}$ $S_{nom}=63 \text{ MBA}$,  $U_{BH}=230 \text{ kV}$, $U_{HH}=11 \text{ kV}$, $U_k=12 \%$, $2 \times \text{ТРДЦН-63000/220}$ $\Delta P_k=300 \text{ kBT}$, $\Delta P_x=82 \text{ kBT}$, $I_x=0,8 \%$
77.	Tomendagi transformatorning almashtirish sxemasini du'zin' ham parametrlarin esaplan'. ТРДЦН-100000/220 $U_B=230 \text{ kV}$ $S_{nom}=100 \text{ MBA}$,  $U_{BH}=230 \text{ kV}$, $U_{HH}=11 \text{ kV}$, $U_k=11 \%$, $2 \times \text{ТРДЦН-100000/220}$ $\Delta P_k=420 \text{ kBT}$, $\Delta P_x=100 \text{ kBT}$, $I_x=0,8 \%$
78.	Kesim maydani 10 mm^2 bolgan mis tamirli kabeldan tayarlangan 5 km uzunliqtagi 6 kv nominal kernewli liniyaning salistirma parametrlarin tabini. Almashtirish sxemasini quring, j'ane oning esap parametrlarin tabini.

	$r_0 = 1,84 \text{ Om/km}, \quad x_0 = 0,11 \text{ Om/km}, \quad b_0 = 63 \cdot 10^{-6} \text{ Sm/km}.$
79.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'. ТРДЦН-40000/220  $U_B = 230 \text{ кВ}$ $S_{\text{ном}} = 40 \text{ МВА},$ $U_{BH} = 230 \text{ кВ},$ $U_{HH} = 11 \text{ кВ},$ $U_k = 12 \%,$ $\Delta P_k = 120 \text{ кВт},$ $\Delta P_x = 70 \text{ кВт},$ $I_x = 0,5 \%$
80.	Ótkeriwshileri aralarındaǵı aralıq DAB=DBC=4 m bolǵan P-simon tayanshlarda jaylasqan, AS 150/24 markalı ótkeriwshinen tayarlangan 110 kv kernewli 50 km uzınlıqtaǵı eki shınjırlı liniyaning almasıw sxemasın quring hám parametrlerin esaplań. AC-150/24 markalı ótkeriwshiniń salıstırma aktiv qarsılıǵı ma'nisi hám diametrin qóllanba keste boyınsha anıqlaymız: $r_0 = 0,198 \text{ Om/km},$ do't=2 ro't=17, 1 mm.
81.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'. ТРДЦН-40000/220  $U_B = 230 \text{ кВ}$ $S_{\text{ном}} = 40 \text{ МВА},$ $U_{BH} = 230 \text{ кВ},$ $U_{HH} = 11 \text{ кВ},$ $U_k = 12 \%,$ $\Delta P_k = 120 \text{ кВт},$ $\Delta P_x = 70 \text{ кВт},$ $I_x = 0,5 \%$
82.	Kesim maydanı 10 mm^2 bolǵan mıs tamırılı kabledan tayarlangan 5 km uzınlıqtaǵı 6 kv nominal kernewli liniyaning salıstırma parametrlerin tabıń. Almasıw sxemasın quring jáne onıń esap parametrlerin tabıń. $r_0 = 1,84 \text{ Om/km}, \quad x_0 = 0,11 \text{ Om/km}, \quad b_0 = 63 \cdot 10^{-6} \text{ Sm/km}.$
83.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'. ТРДЦН-40000/220  $U_B = 230 \text{ кВ}$ $S_{\text{ном}} = 40 \text{ МВА},$ $U_{BH} = 230 \text{ кВ},$ $U_{HH} = 11 \text{ кВ},$ $U_k = 12 \%,$ $\Delta P_k = 120 \text{ кВт},$ $\Delta P_x = 70 \text{ кВт},$ $I_x = 0,5 \%$
84.	Ótkeriwshileri aralarındaǵı aralıq DAB=DBC=4 m bolǵan P-simon tayanshlarda jaylasqan, AS 150/24 markalı ótkeriwshinen tayarlangan 110 kv kernewli 50 km uzınlıqtaǵı eki shınjırlı liniyaning almasıw sxemasın quring hám parametrlerin esaplań. AC-150/24 markalı ótkeriwshiniń salıstırma aktiv qarsılıǵı ma'nisi hám diametrin qóllanba keste boyınsha anıqlaymız: $r_0 = 0,198 \text{ Om/km},$ do't=2 ro't=17, 1 mm.
85.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'. ТРДЦН-63000/220  $U_B = 230 \text{ кВ}$ $S_{\text{ном}} = 63 \text{ МВА},$ $U_{BH} = 230 \text{ кВ},$ $U_{HH} = 11 \text{ кВ},$ $U_k = 12 \%,$ $\Delta P_k = 300 \text{ кВт},$ $\Delta P_x = 82 \text{ кВт},$ $I_x = 0,8 \%$
86.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'. ТРДЦН-25000/110  $U_B = 115 \text{ кВ}$ $S_{\text{ном}} = 25 \text{ МВА},$ $U_{BH} = 115 \text{ кВ},$ $U_{HH} = 6,3 \text{ кВ},$ $U_k = 11 \%,$ $\Delta P_k = 120 \text{ кВт},$ $\Delta P_x = 80 \text{ кВт},$ $I_x = 0,6 \%$
87.	Tómendegi transformator dín almasıw sxemasın du'zin' hám parametrlerin esaplan'.

	ТРДЦН-100000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ},$ $U_{HH}=11 \text{ кВ},$ $U_K=11 \%,$ $\Delta P_K=420 \text{ кВт},$ $\Delta P_X=100 \text{ кВт},$ $I_X=0,8 \%$ $S_{НОМ}=100 \text{ МВА},$
88.	Төмөндеги электр тармагын нормал жагдайын эсеплең.  $AC240/32$ 60 км $U_2=210 \text{ кВ}$ $I_2=200+j25 \text{ А}$ $AC240: r_0=0,121 \text{ Ом/км}, \quad x_0=0,435 \text{ Ом/км}, \quad B_0=2,6 \cdot 10^{-6} \text{ См/км}$
89.	Төмөндеги трансформатордун алмастыру схемасын дуңзин' хам параметрлерин эсеплең. ТРДЦН-40000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ},$ $U_{HH}=11 \text{ кВ},$ $U_K=12 \%,$ $\Delta P_K=120 \text{ кВт},$ $\Delta P_X=70 \text{ кВт},$ $I_X=0,5 \%$ $S_{НОМ}=40 \text{ МВА},$
90.	Төмөндеги трансформатордун алмастыру схемасын дуңзин' хам параметрлерин эсеплең. ТРДЦН-63000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ},$ $U_{HH}=11 \text{ кВ},$ $U_K=12 \%,$ $\Delta P_K=300 \text{ кВт},$ $\Delta P_X=82 \text{ кВт},$ $I_X=0,8 \%$ $S_{НОМ}=63 \text{ МВА},$
91.	Төмөндеги трансформатордун алмастыру схемасын дуңзин' хам параметрлерин эсеплең. ТРДЦН-100000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ},$ $U_{HH}=11 \text{ кВ},$ $U_K=11 \%,$ $\Delta P_K=420 \text{ кВт},$ $\Delta P_X=100 \text{ кВт},$ $I_X=0,8 \%$ $S_{НОМ}=100 \text{ МВА},$
92.	Төмөндеги трансформатордун алмастыру схемасын дуңзин' хам параметрлерин эсеплең. ТРДЦН-80000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ},$ $U_{HH}=10 \text{ кВ},$ $U_K=12 \%,$ $\Delta P_K=400 \text{ кВт},$ $\Delta P_X=90 \text{ кВт},$ $I_X=0,8 \%$ $S_{НОМ}=80 \text{ МВА},$
93.	Төмөндеги трансформатордун алмастыру схемасын дуңзин' хам параметрлерин эсеплең.

	ТРДЦН-40000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ}$ $U_{HH}=11 \text{ кВ}$ $U_k=12 \%$ $2 \times \text{ТРДЦН-40000/220}$ $\Delta P_k=120 \text{ кВт}$ $\Delta P_x=70 \text{ кВт}$ $I_x=0,5 \%$ $S_{\text{НОМ}}=40 \text{ МВА}$
94.	Төмөндеги трансформатордун алмастырув схемасын ду'зин' һәм параметрлерин есаплан'. ТРДЦН-63000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ}$ $U_{HH}=11 \text{ кВ}$ $U_k=12 \%$ $2 \times \text{ТРДЦН-63000/220}$ $\Delta P_k=300 \text{ кВт}$ $\Delta P_x=82 \text{ кВт}$ $I_x=0,8 \%$ $S_{\text{НОМ}}=63 \text{ МВА}$
95.	Өткерiwshileri араларындагы аралық DAB=DBC=4 m болған P-simon таянshларда жайласқан, AS 150/24 маркалы өткерiwshinen таярланған 110 kv керnewли 50 km узинлықтагы еки shinjırlı liniyaning алмастырув схемасын quring һәм параметрлерин есаплан. AC-150/24 маркалы өткерiwshiniń салıstırma актив qarsılıгы ма' nisi һәм диаметрин qóllanba кесте бойınsha аныqlayмыз: $r_0=0,198 \text{ Ом/км}$, $do't=2$ $ro't=17,1 \text{ мм}$.
96.	Кесim майдаını 10 мм^2 болған мıs тамırlı кабелдан таярланған 5 km узинлықтагы 6 kv nominal керnewли liniyaning салıstırma параметрлерин табиń. Алмастырув схемасын qurin' және оның есап параметрлерин табиń. $r_0=1,84 \text{ Ом/км}$, $x_0=0,11 \text{ Ом/км}$, $b_0=63 \cdot 10^{-6} \text{ См/км}$.
97.	P-simon таянshларда жайласıp, 3 x AS-500/64 bóклengen өткерiwshilerden таярланған 500 kv керnewли hawa liniyasining салıstırma параметрлерин табиń һәм узинлығы 200 km болған liniyaning алмастырув схемасы параметрлерин есаплан. Өткерiwshiler gorizontал tegislikte жайласıp, fazalar араларындагы аралық DAB=DBC= 12 m; bir faza дагы өткерiwshiler араларындагы аралық $a_{12}=a_{23}=a_{13}= 40 \text{ см}$. Tojlanish sebepli ısırap bóliwshi jılıq ortasha quwattın салıstırma ма' nisi $P_{\text{тај}}=7.5 \text{ КВТ/КМ}$. AS 500/64 маркалы bir sim ushın r_0 $o't=0,06 \text{ Ом/км}$; simdın диаметри $do't=2 \cdot ro't= 30,6 \text{ мм}$.
98.	Төмөндеги электр тармаqtıń jaǵdayın есаплан'.  $AC240: r_0=0,121 \text{ Ом/км}$, $x_0=0,435 \text{ Ом/км}$, $b_0=2,6 \cdot 10^{-6} \text{ См/км}$
99.	Төмөндеги трансформатордун алмастырув схемасын ду'зин' һәм параметрлерин есаплан'. ТРДЦН-80000/220  $U_B=230 \text{ кВ}$ $U_{BH}=230 \text{ кВ}$ $U_{HH}=10 \text{ кВ}$ $U_k=12 \%$ $2 \times \text{ТРДЦН-63000/220}$ $\Delta P_k=400 \text{ кВт}$ $\Delta P_x=90 \text{ кВт}$ $I_x=0,8 \%$ $S_{\text{НОМ}}=80 \text{ МВА}$
100.	Төмөндеги электр тармаqtıń еквивалент алмастырув электр схемасын һәм есап параметрлерин аныqlан.

	① → AC240/32 50 KM ② → U₂=208 кВ S₂= 60+j50 MBA AC240: r₀=0,121 Ом/км, x₀=0,435 Ом/км, B₀=2,6*10⁻⁶ Cм/км	
--	--	--