

ÓTICHI JARAYONLAR

1.	Kirish. “O‘tkinchi jarayonlar” fanining maqsad va vazifalari. O‘tkinchi jarayonlar turlari va o‘tkinchi jarayonlar xaqida asosiy tushinchalari.
2.	Elektr sistemada qisqa tutashuvning paydo bo‘lish sabablari va oqibatlari. Qisqa tutashuvni hisoblashda qabul qilinadigan shartlar.
3.	Elektr sistema elementlari, ularning almashtirish sxemasi va parametrlari.
4.	Sistema rejimini hisoblashda qóllaniladigan nisbiy birliklar sistemasi.
5.	Sinxron mashinalarning tashqi zanjirda sodir bo‘lgan simmetrik qisqa tutashuvlarda kechadigan o‘tkinchi jarayonlar.
6.	Sistema elementlarining Park – Gorev tenglamasi.
7.	Simmetrik tashkil etuvchilar usuli. Rejim va sistema parametrlarini simmetrik tashkil etuvchilar usuli orqali ifodalash.
8.	Sistemaning qisqa tutashuv toklarining ketma ketligiga bo‘lgan almashtirish sxemasini tuzish va hisoblash tenglamalarini keltirish.
9.	Sistemaning tugun kuchlanish tenglamalari.
10.	Bir fazali qisqa tutashuvlar.
11.	Ikki fazali qisqa tutashuvlar.
12.	Ikki fazali erga fazali qisqa tutashuvlar.
13.	Elektr mexanik o‘tkinchi jarayoning asosiy tushinchalari va holatlari.
14.	Sinxron generator va sinxron kompensatorlarning qo‘zatishni avtomatik rostlagichlari.
15.	Noayon va ayon qutbli sinxron generatorli sistemaning kompleks almashtirish sxemasi va vektor diagrammasini qurish tartibi.
16.	Qisqa tutashuvni hisoblashda qabul qilinadigan shartlar.
17.	O‘zbekistonda elektr energetikasining rivojlanish tarixi.
18.	Elektr tizimi elementlarining nominal kuchlanishi.
20.	Elektr qurilmalarning neytral ish rejimlari.
21.	Sinxron generatorlar.
22.	Turbogeneratorlar va ularning tuzilishi.
23.	Generatorlarning nominal parametrlari.
24.	Turbogeneratorlar va gidrogeneratorlarning tuzilishi.
25.	Kapsulali generatorlar
26.	Generatorlarda qo‘llaniladigan izolyasiya sinflari.
27.	Sinxron generatorlarni qo‘zg‘atish tizimlari.
28.	Generatorlarning o‘z – o‘zini va mustaqil qo‘zg‘atish tizimlari.
29.	Generatorlarning o‘z – o‘zini qo‘zg‘atish tizimlari.
30.	Generatorlarning mustaqil qo‘zg‘atish tizimlari.
31.	Generatorlarni uyg‘otishni avtomatik rostlash (ARV)
32.	Sinxron generatorlar maydonini so‘ndirish
33.	Sinxron kompensatorlar

34.	Kuch transformatorlarning turlari va ularning parametrlari
35.	Kuch transformatorlarning turlari
36.	Kuch transformatorlarning parametrlari
37.	Sinxron kompensatorlar vazifasi
38.	Generatorlarni uygʻotishni avtomatik rostlashni qollashdan maqsad (ARV)
39.	Generatorlarning mustaqil qoʻzgʻatish tizimlari haqqida umumiy malumot.
40.	Generatorlarning oʻz – oʻzini qoʻzgʻatish tizimlari haqqida umumiy tushuncha.
41.	Generatorlarning oʻz – oʻzini va mustaqil qoʻzgʻatish tizimlarining ahamiyati.
42.	Sinxron generatorlarni qoʻzgʻatish tizimlari va ularning turlari.
43.	Generatorlarda qoʻllaniladigan izolyasiyalarining ahamiyati.
44.	Kapsulali generatorlar tuzilishi ishlash samaradorligi.
45.	Turbogeneratorlar tuzilishi va ishlatiladiga joylar.
46.	Gidrogeneratorlarning tuzilishi va ishlatiladiga joylar.
47.	Generatorlarning nominal parametrlari qatori.
48.	Sinxron generatorlardagi fizikaviy jarayon.
49.	Elektr qurilmalarning neytral ish rejimlari ahamiyati.
50.	Elektr tizimi elementlarining nominal kuchlanishi qatorlari va qoʻllanilish saholari.
51.	Sinxron mashina ishlash principi
52.	Sinxron mashina tuzilishi.
53.	Sinxron generatorlarining turlari.
54.	Transformator ishlatilishi.
55.	Transformatorlarning ishlash printsipi.
56.	Avtotransformatorning sxemasi va qoʻllanishi haqida soʻzlab bering.
57.	Asinxron mashinalar nima.
58.	Transformatorlar haqqida umumiy malumot.
59.	Asinxron mashina haqqida umumiy malumot
60.	Generatorlar haqida umumiy malumot
61.	Stantsiyada generatorning pasport malumotida quydagilar berilgan $X''_d=0.153$ bazis quvvat $S_b=1000\text{MVA}$ generator quvvati $S_{nom.g}=40\text{MVA}$ generatorning nisbiy induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
62.	EET ning induktiv qarshiligi $X_{sis}=0.25$ ga teng bazis quvvat $S_b=1000\text{MVA}$ tizimning quvvati $S_{sis}=1200\text{MVA}$ ni tashkil etadi tizimning induktiv

	qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
63.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=10.5$ quvvati $S_{nom}=40\text{MVA}$ ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
64.	EUL ning uzunligi $l=50\text{ km}$ solishtirma induktiv qarshiligi $X_0=0.405\text{ OM/KM}$ bazis kuchlanishi $U_b=115\text{ KB}$ bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ EULning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
65.	Reaktorning induktiv qarshiligi $X_r=0.2$ ge teng bazis kuchlanishi $U_b=10.5\text{ KV}$ bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ reaktordin' induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
67.	EETning umumiy induktiv qarshiligi $X_\Sigma=2.218$ jami aktiv qarshiligi $r_\Sigma=0.305$ (ударный коэффициент) zarbaviy koeffitsiyentini aniqlang
68.	Qisqa tutashish tokining qiymati $I_k=49.82\text{ KA}$ ortacha nominal kuchlanishi $U_{or.n}=10.5\text{ KV}$ qisqa tutashish quvvatini aniqlang
69.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=11$ quvvati $S_{nom}=40\text{MVA}$ ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
70.	$X_1=12\text{ X}_2=16\text{ X}_3=18$ juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti X_{12}, X_{13}, X_{23} u'shmu'yeshlik ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'
71.	$X_{12}=12, X_{13}=16, X_{23}=18$ u'shmu'yeshlik ko'rinishidagi qarsiliqti X_1, X_2, X_3 , juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'
72.	Stantsiyada generatorning pasport malumotida quydagilar berilgan $X''_d=0.16$ bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ generator quvvati $S_{nom.g}=20\text{ MVA}$ generatorning nisbiy induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
73.	EET ning induktiv qarshiligi $X_{sis}=0.16$ ga teng bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ tizimning quvvati $S_{sis}=1000\text{MVA}$ ni tashkil etadi tizimning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
74.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=10$ quvvati $S_{nom}=50\text{ MVA}$ ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
75.	EUL ning uzunligi $l=40\text{ km}$ solishtirma induktiv qarshiligi $X_0=0.4\text{ OM/KM}$ bazis kuchlanishi $U_b=110\text{ KB}$ bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ EULning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
76.	Reaktorning induktiv qarshiligi $X_r=0.1$ ge teng bazis kuchlanishi $U_b=10\text{ KV}$ bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ reaktordin' induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
77.	EETning umumiy induktiv qarshiligi $X_\Sigma=2.5$ jami aktiv qarshiligi $r_\Sigma=0.3$ (ударный коэффициент) zarbaviy koeffitsiyentini aniqlang
78.	Qisqa tutashish tokining qiymati $I_k=50\text{ KA}$ ortacha nominal kuchlanishi $U_{or.n}=10\text{ KV}$ qisqa tutashish quvvatini aniqlang
79.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=10$ quvvati $S_{nom}=30\text{ MVA}$ ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=1000\text{ MVA}$ transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
80.	$X_1=15\text{ X}_2=20\text{ X}_3=25$ juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti X_{12}, X_{13}, X_{23} u'shmu'yeshlik ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'

81.	$X_{12}=10$, $X_{13}=20$, $X_{23}=30$ u'shmu'yeshlik ko'rinistegi qarsiliqti X_1 , X_2 , X_3 , juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'
82.	Stantsiyada generatorning pasport malumotida quydagilar berilgan $X''_d=0.25$ bazis quvvat $S_b=500$ MVA generator quvvati $S_{nom.g}=50$ MVA generatorning nisbiy induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
83.	EET ning induktiv qarshiligi $X_{sis}=0.5$ ga teng bazis quvvat $S_b=500$ MVA tizimning quvvati $S_{sis}=1000$ MVA ni tashkil etadi tizimning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
84.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=11$ quvvati $S_{nom}=20$ MVA ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=500$ MVA transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
85.	EUL ning uzunligi $l=100$ km solishtirma induktiv qarshiligi $X_0=0.4$ OM/KM bazis kuchlanishi $U_b=110$ KV bazis quvvat $S_b=500$ MVA EULning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
86.	Reaktorning induktiv qarshiligi $X_r=0.5$ ge teng bazis kuchlanishi $U_b=10$ KV bazis quvvat $S_b=500$ MVA reaktordin' induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
87.	EETning umumiy induktiv qarshiligi $X_\Sigma=2$ jami aktiv qarshiligi $r_\Sigma=0.4$ (ударный коэффициент) zarbaviy koeffitsiyentini aniqlang
88.	Qisqa tutashish tokining qiymati $I_k=48$ KA ortacha nominal kuchlanishi $U_{or.n}=10$ KV qisqa tutashish quvvatini aniqlang
89.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=10$ quvvati $S_{nom}=10$ MVA ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=500$ MVA transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
90.	$X_1=40$ $X_2=50$ $X_3=60$ juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti X_{12} , X_{13} , X_{23} u'shmu'yeshlik ko'rinistegi qarsiliqti aniqlan'
91.	$X_{12}=10$, $X_{13}=20$, $X_{23}=30$ u'shmu'yeshlik ko'rinistegi qarsiliqti X_1 , X_2 , X_3 , juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'
92.	Stantsiyada generatorning pasport malumotida quydagilar berilgan $X''_d=0.1$ bazis quvvat $S_b=500$ MVA generator quvvati $S_{nom.g}=80$ MVA generatorning nisbiy induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
93.	EET ning induktiv qarshiligi $X_{sis}=0.4$ ga teng bazis quvvat $S_b=1000$ MVA tizimning quvvati $S_{sis}=1000$ MVA ni tashkil etadi tizimning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
94.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=10$ quvvati $S_{nom}=40$ MVA ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=500$ MVA transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
95.	EUL ning uzunligi $l=50$ km solishtirma induktiv qarshiligi $X_0=0.6$ OM/KM bazis kuchlanishi $U_b=110$ KV bazis quvvat $S_b=500$ MVA EULning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
96.	Reaktorning induktiv qarshiligi $X_r=0.2$ ge teng bazis kuchlanishi $U_b=10$ KV bazis quvvat $S_b=1000$ MVA reaktordin' induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
97.	EETning umumiy induktiv qarshiligi $X_\Sigma=4$ jami aktiv qarshiligi $r_\Sigma=0.5$ (ударный коэффициент) zarbaviy koeffitsiyentini aniqlang

98.	Qisqa tutashish tokining qiymati $I_k=60$ KA ortacha nominal kuchlanishi $U_{or.n}=10$ KV qisqa tutashish quvvatini aniqlang
99.	Transformatorning qisqa tutashish kuchlanishi $U_k\%=11$ quvvati $S_{nom}=40$ MVA ni tashkil etadi bazis quvvat $S_b=500$ MVA transformatorning induktiv qarshiligini nisbiy birlikda aniqlang.
100.	$X_1=2$ $X_2=6$ $X_3=8$ juldizsha ko'rinishidagi qarsiliqti X_{12} , X_{13} , X_{23} u'shmu'yeshlik ko'rinishidagi qarsiliqti aniqlan'