

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

**ENERGETIKA FAKULTETI
ELEKTR ENERGETIKA KAFEDRASI**

Ro'yxatga olindi:
№ 72
2022 yil "18" 06

"TASDIQLAYMAN"
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
O.N. Bozorov
" " " 2022 yil

**Nazariy elektrotehnika fanining
SILLABUSI**

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ish
Ta'lim yo'nalishlari:	60711200 – Elektronika va asbobsozlik (elektronika sanoatida)

Qarshi-2022 y.

Ishchi dastur Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashi tomonidan № _____ bilan "_____ 2022 yilda ro'yxatga olingan hamda tasdiqlangan dastur asosida tuzildi.

Tuzuvchi:

Norboyev A.E. - QMIII "Elektr energetikasi" kafedrasida katta o'qituvchisi
Ochilov Y.O. - QMIII "Elektr energetikasi" kafedrasida assistenti

Fanning ishchi o'quv dasturi "Elektr energetikasi" kafedrasining "21" "06" 2022 yildagi № 21 sonli, «Energetika» fakulteti uslubiy kengashining "22" "06" 2022 yildagi № 11 sonli, institut uslubiy kengashining "25" "06" 2022 yildagi № 11 sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv - uslubiy boshqaruv boshlig'i:



Sh.R. Turdiyev

Energetika fakulteti Uslubiy kengashi raisi:



A.S. Do'syorov

"Elektr energetika" kafedrasida mudiri:



M.M. Fayziyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
NET2408	2022-2023	3-4	8
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Ma'bury	O'zbek/rus		4,4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Nazariy elektrotexnika	120	120	240

Fanning mazmuni

2.1. O'quv fanning maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – materiyaning bir ko'rinishi bo'lgan elektromagnit maydon va uning har-xil qurilmalarida ro'y beradigan jarayonlar, tahlil usullari, simtez hamda elektr va magnit maydonlarini hisoblashga ko'rikma va malaka shakllantirish bilan birga kelajakda mutaxassislar tayyorlash muammosini echishdir.

Fanning vazifalari – talabalarга elektr zanjirlar nazariyasini tahlili, ularning sinetzi, elektr zanjirlari turlari, hisoblash usullarini o'zlashtirishdan iboratdir.

O'quv fanni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- Elektr zanjirlarining elementlari va ularning asosiy tushunchalarini;
- O'zgaruvchan tok zanjirlarini tahlil qilishning asosiy qonunlari va hisoblash usullarini;
- Rezonans hodisalari, o'zaro induktivlikni;
- Uch fazali zanjirlar, elektr zanjirlaridagi davriy nosinusoidal toklarni;
- Chiziqli elektr zanjirlarda o'rtinchi jarayonlarni;
- To'rtqubliklar, elektr filtrlar, tarqoq parametrlari zanjirlar asosiy qonunlari va hisoblash usullarini;
- Nichizizqli elektr zanjirlar nazariyasini; elektromagnit maydon nazariyasini tahlil qilish va ularning sinetzi o'zlashtirish.

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Mavzular nomi	O'qitish shakllari bo'yicha ajratilgan soatlar					
		Umumiy yuklama	Auditoriya mashg'ulotlari (soatlarda)				Mustaqil ta'lim
			Jami	Ma'ruza	Amal iy mashg'ulot	Laborato riya mashg'uloti	
1	Kirish. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi.	2	2	2			
2	Elektr zanjirlari nazariyasida qo'llaniladigan elektromagnit maydon tushunchasi va integral kattaliklar.	8	2	2			6
3	Elektr zanjirlari, ularning parametrlari va asosiy tushunchalar, elektr zanjirlari sxemalari.	2	2	2			
4	Elektr zanjirlari va elementlari haqida tushuncha	2	2	2			
5	Elektr zanjirlarini hisoblash usullari.	12	4	2	2		8
6	Sinusoidal tok elektr zanjirlari	8	8	2		6	
7	Sinusoidal tok va kuchlanishlarning vektor va kompleks sonlar bilan tasvirlash	12	4	2	2		8
8	Elektr zanjirlarida rezonans. Qarshiliklar va kuchlanishlar uchburchaklari. Kuchlanishlar rezonansi.	12	6	2	2	2	6
9	Aktiv o'tkazuvchanlik, induktivlik va sig'irm elementlarida tok va kuchlanishlar. O'tkazuvchanlik va toklar uchburchaklari. Toklar rezonansi.	12	6	2	2	2	6
10	O'zaro induktiv bog'langan zanjirlar. O'zaro induktiv bog'langan zanjirlarini hisoblash.	8	4	2	2		4
11	Uch fazali elektr zanjirlari. Uch fazali elektr zanjirlari. Iste'molchilarni "yulduz" va "uchburchak" shakllarda ulash.	16	8	2	2	4	8
12	Uch fazali elektr zanjirlarini hisoblash.	4	4	2	2		
13	Uch fazali elektr zanjirlarda quvvatni o'lchash	2	2	2			
14	Nosinusoidal tok elektr zanjirlari. Furje qatori.	10	2	2			8
15	Nosinusoidal tok zanjirlarini	10	4	2	2		6

hisoblash	3-semestr bo'yicha hammasi:	120	60	30	16	14	60
1	Elektr zanjirlarida o'ltinchi jarayonlar. Kommutatsiya qonunlari.	6	2	2			
2	O'ltinchi jarayonlarni hisoblash usullari.	8	4	2	2		
3	To'rtqubliklar. Passiv to'rtqubliklarlar va ularning tenglamalari va doimiyliklari. To'rtqubliklarni ulanishlari.	8	4	2		2	6
4	Filtirlar. Quyri va yuqori chastotali filtrlar.	10	6	2	2	2	6
5	Tarqoq parametrlari elektr zanjirlari.	8	4	2		2	8
6	Tarqoq parametrlari elektr zanjirlarini hisoblash.	8	4	2	2		
7	Nochiziqli qarshilikli elektr zanjirlari elementlari va xarakteristikalar. O'zgarmas tok elektr va magnit zanjirlarini hisoblash.	10	6	2	2	2	
8	Nochiziqli elektr va magnit zanjirlarini hisoblash.	8	4	2	2		
9	Tarmoqlangan magnit zanjirlarini hisoblash.	8	4	2	2		
10	Ferromagnit cho'ltig'andagi tok, kuchlanish va EYK lar.	8	4	2		2	8
11	O'zgarmas tok magnit zanjirlari.	8	4	2		2	8
12	Nochiziqli elektr zanjirlarida o'ltinchi jarayonlarni hisoblash.	8	4	2	2		
13	Nochiziqli elektr zanjirlarining turg'un rejimi.	8	4	2		2	8
14	Elektromagnit maydon nazariyasi.	8	4	2		2	8
15	Elektrostatik maydon. Puasson va Laplas tenglamalari.	6	2	2			8
4-semestr bo'yicha hammasi:		120	60	30	14	16	60
Fan bo'yicha hammasi		240	120	60	30	30	120

ASOSIY QISM Ma'ruza mashg'ulotlari (1-qism bo'yicha)

1-ma'ruza. Kirish. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi.
Fanning maqsadi va vazifalari, asosiy bo'limlari hamda ularning qisqacha mazmuni. O'zbekiston elektr energetikasining tarixi. O'zbekiston elektr energetikasining rivojlanish istiqbollari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara va o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q1, Q7, Q8, Q9

2-ma'ruza. Elektr zanjirlari nazariyasida qo'llaniladigan elektromagnit maydon tushunchasi va integral kattaliklar. Integral kattaliklarning tavsifi. Asosiy tushuncha va qonuniyatlari. Integral kattaliklarning tavsifi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, baliq skeleti, munozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q7, Q8, Q9

3-ma'ruza. Elektr zanjirlari, ularning parametrlari va asosiy tushunchalar, elektr zanjirlari sxemasi. Elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari, ularning parametrlari. Elektr zanjirlari sxemasi va ularning tasnifi. Elektr zanjirlari sxemalaridagi shartli belgilar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ag'liy hujum, baliq skeleti, munozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q7, Q8, Q9

4-ma'ruza. Elektr zanjirlari va elementlari haqida tushuncha. Rezistiv elementlar. Induktiv elementlar. Sig'im elementlar. Kuchlanish va tok manbalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

5-ma'ruza. Elektr zanjirlarini hisoblash usullari. Elektroteknikaning asosiy qonunlari. Oddiy elektr zanjirlarini hisoblash. Murakkab elektr zanjirlarini hisoblash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, BBB, baliq skeleti, munozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

6-ma'ruza. Sinusoidal tok elektr zanjirlari. Sinusoidal tokni hosil qilish va elektr generatorlari haqida tushunchalar. Chastota, davr, faza, boshlang'ich faza va amplituda tushunchalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

7-ma'ruza. O'zgaruvchan tok va kuchlanishlarni kompleks tekislikda vektorlar bilan tasvirlash. Umumiy ma'lumotlar. Kompleks amplituda va ta'sir etuvchi qiymatlar. Vektor diagramma.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

8-ma'ruza. Elektr zanjirlarida rezonans. Qarshiliklar va kuchlanishlar uchburchaklari. Kuchlanishlar rezonansi. Umumiy ma'lumotlar. O'zgaruvchan tok zanjirida rezistor, induktiv va sig'im elementlari. Qarshiliklar va kuchlanishlar uchburchaklari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

6

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

9-ma'ruza. Aktiv o'tkazuvchanlik, induktivlik va sig'im elementlarida tok va kuchlanishlar. O'tkazuvchanlik va toklar uchburchaklari. Toklar rezonansi. Umumiy ma'lumotlar. O'zgaruvchan tok zanjirida rezistor, induktiv va sig'im elementlari. O'tkazuvchanliklar va toklar uchburchaklari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

10-ma'ruza. O'zaro induktiv bog'langan zanjirlar. Umumiy tushunchalar. Induktiv bog'langan zanjirlarni hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

11-ma'ruza. Uch fazali elektr zanjirlari. Iste'molchilarni "yulduz" va "uchburchak" shakllarda ulash. Uch fazali elektr zanjirlari haqida tushunchalar. Uch fazali elektr zanjirlarini ulash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

12-ma'ruza. Uch fazali elektr zanjirlarini hisoblash. Simmetrik uch fazali elektr zanjirlarini hisoblash. Nonsimmetrik uch fazali elektr zanjirlarini hisoblash. Uch fazali zanjirlarni kompleks sonlar yordamida hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

13-ma'ruza. Uch fazali zanjirlarda quvvatni o'lchash. Uch fazali zanjirlarda quvvatni o'lchash usullari tavsifi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

14-ma'ruza. Nonsinusoidal tok elektr zanjirlari. Furiye qatori. Nonsinusoidal tok tushunchasi. Nonsinusoidal kattaliklarning maksimal, effektiv va o'rtacha qiymatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, BBB, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

15-ma'ruza. Nonsinusoidal tok zanjirlarini hisoblash. Nonsinusoidal tok zanjirlarini hisoblash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Ag'liy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

Ma'ruza mashg'ulotlari (2-qism bo'yicha)

1-ma'ruza. Elektr zanjirlarida o'ltinchi jarayonlar. Kommutatsiya qonunlari. O'ltinchi jarayonlar haqida tushuncha. Kommutatsiya qonunlari.

7

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.
Aqliy hujum, BBB, baliq skeleti, mumozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q7, Q8
2-ma'ruza. O'kinchi jarayonlarni hisoblash usullari. O'kinchi jarayonlarni

hisoblashning amaliy ahamiyati. O'kinchi jarayonlarni hisoblash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

3-ma'ruza. To'rtqubliklar. Passiv to'rtqubliklar va ularning asosiy tenglamalari. Passiv to'rtqubliklarning almashinish sxemasi bo'yicha parametrlarini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, BBB, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

4-ma'ruza. Filtrlar. Chastota ajratuvchi filtrlar haqida asosiy tushunchalar va tavsifi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, BBB, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

5-ma'ruza. Tarqoq parametri elektr zanjirlari. Tarqoq parametri elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, BBB, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

6-ma'ruza. Tarqoq parametri elektr zanjirlarini hisoblash. Umumiy ma'lumotlar. Tarqoq parametri elektr zanjirlarini hisoblash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov-so'rov, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

7-ma'ruza. Nochiqliq elektr zanjirlari. Nochiqliq qarshilikli elektr zanjirlari elementlari va xarakteristikalari. O'zgarimas tok elektr va magnit zanjirlarini hisoblash. Asosiy tushunchalar. Nochiqliq elektr zanjirlarini hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov-so'rov, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

8-ma'ruza. Nochiqliq elektr va magnit zanjirlarini hisoblash. Umumiy ma'lumotlar. Nochiqliq elektr va magnit zanjirlarini hisoblash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov-so'rov, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

9-ma'ruza. Tarmoqlangan magnit zanjirlarini hisoblash. Umumiy tushunchalar. Shaxobchalanagan magnit zanjirlarini hisoblash tartiblari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

10-ma'ruza. Ferromagnit o'zaki cho'lg'andagi tok, kuchlanish va EYK lar. Umumiy ma'lumotlar. Ferromagnit o'zaki cho'lg'andagi tok, kuchlanish va EYK lar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov-so'rov, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

11-ma'ruza. O'zgarimas tok magnit zanjirlari. Umumiy ma'lumotlar. O'zgarimas tok magnit zanjirlarining asosiy tushunchalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

12-ma'ruza. Nochiqliq elektr zanjirlarida o'kinchi jarayonlarni hisoblash. O'kinchi jarayonlarni hisoblash usullari va egri chiziqli zanjirlardagi tebranishlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, BBB, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

13-ma'ruza. Nochiqliq elektr zanjirlarining turg'un rejimi. Asosiy tushunchalar. Nochiqliq elektr zanjirlarining rejimlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, BBB, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q8, Q9.

14-ma'ruza. Elektromagnit maydon nazariyasi. Elektromagnit maydon to'g'risida umumiy ma'lumotlar va uning o'ziga xos xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov, baliq skeleti, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

15-ma'ruza. Elektrostatik maydon. Elektrostatik maydonni tavsiflovchi asosiy kattaliklar va ularning o'zaro munosabatlari. Elektr maydonidagi materiallarning xarakteristikalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, bittis-so'rov-so'rov, mumozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A5, A6, Q1, Q7, Q8, Q9

Amaliy mashg'ulotlar mavzulari

1. Elektr zanjirlarini hisoblash usullari.
2. Sinusoidal tok va kuchlanishlarning vektor va kompleks sonlar bilan tasvirlash.
3. Elektr zanjirlarida rezonans. Qarshiliklar va kuchlanishlar uchburchaklari. Kuchlanishlar rezonansi.
4. Aktiv o'tkazuvchanlik, induktivlik va sig'im elementlarida tok va kuchlanishlar.
5. O'zaro induktiv bog'langan zanjirlar. O'zaro induktiv bog'langan zanjirlarni hisoblash.

- Uch fazali elektr zanjirlari. Iste'molchilarni "yulduz" va "uchburchak" shakllarda ulash.
- Uch fazali elektr zanjirlarini hisoblash.
- Nosinusoidal tok zanjirlarini hisoblash.
- O'rtinchi jaryonlarni hisoblash usullari.
- Filtirlar. Quyri va yuqori chastotali filtrlar.
- Tarqoq parametri elektr zanjirlarini hisoblash.
- Nochiqli elektr zanjirlari. Nochiqli qarshilikli elektr zanjirlari elementlari va xarakteristiklari. O'zgarmas tok elektr va magnit zanjirlarini hisoblash.
- Nochiqli elektr va magnit zanjirlarini hisoblash.
- Tarmoqlangan magnit zanjirlarini hisoblash.
- Nochiqli elektr zanjirlarida o'rtinchi jaryonlarni hisoblash.

Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari

- O'zgaruvchan tok zanjirida energiya iste'molchilarini ketma-ket ulash (R,L,C; R,L,C).
- O'zgaruvchan tok zanjirida energiya iste'molchilarini parallel ulash.
- O'zgaruvchan tok zanjirida energiya iste'molchilarini aralash ulash.
- O'zgaruvchan tok zanjirlaridan o'zaro induktivlik hodissasini o'rganish.
- Elektr tarmoqlarini o'rganish.
- Laboratoriya ishlarini topshirish.

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ish (MI) o'quv jaryonining eng muhim qismi bo'lib, bilim olish faoliyatining ko'nikmalari, maxorati, bilimlari, usullarining shakllanishini belgilaydi hamda ijodiy ishga qiziqishini uyg'otadi. Mustaqil ish (MI) ning maqsadi – talabani tushungan xolda va mustaqil tarzda avval o'quv materiallari, keyin esa zamonaviy axborot vositalari bilan ishlashni o'rganish, kelgusida uzluksiz malakasini oshirishni o'rganish uchun o'z-o'zini tashkil-tashkil etish olish hamda tashkil etish asoslarini yaratishdan iboratdir.

T/r	Mustaqil ish uchun tavsiya etilayotgan mavzular	Soat
1.	Elektr zanjirlarining volt-ampere xarakteristikasi (V/A, X).	5
2.	Sxemalar va ularning topologik shakllari.	5
3.	Elektroteknikaning asosiy qonunlari.	5
4.	O'zgaruvchan tok va kuchlanishlarni kompleks tekislikda vektorlar bilan tasvirlash.	5
5.	Qarshiliklar va kuchlanishlar uchburchaklarini vektorlar yordamida hosil qilish.	5
6.	Sinusoidal o'zgaruvchan tok zanjirlarini kompleks sonlar usuli yordamida hisoblash.	5
7.	Mutanoshtirish prinsipi va uning asosida hisoblash qoidalarini.	5

8.	Ketma-ket va parallel ulangan sinusoidal o'zgaruvchan tok zanjirlarini ekvivalent zanjirlarga almashirish.	5
9.	Zanjirdagi sinusoidal o'zgaruvchan tok energiasining tebranishi.	5
10.	Sinusoidal funksiyani aylantuvchi vektorlar yordamida ifodalash.	5
11.	Konturli matritsasi.	5
12.	Magnit maydonida harakatlantuvchi elektr zaryad.	5
Jami:		60 soat
13.	Elementlari aralash ulangan zanjirda rezonans hodissasi.	6
14.	Ko'p fazali sistemalarning fazalarini parchalash va simmetriyalash nazariyasi.	6
15.	Uch fazali tok zanjiridagi yuqori garmonik tashkil etuvchilar.	6
16.	Oddiy funksiyalarni Laplas formulasi bo'yicha almashirish.	6
17.	To'rtqubliklarni differensiallash va integrallash.	6
18.	Signalning shaklini buzmaydigan liniyalari.	6
19.	Isrofsiz liniya va turg'un to'liqlar.	6
20.	O'rtinchi holat tenglamalarini tuzilishi va echimi.	6
21.	To'liqlarni ikki liniya tutashgan joyda aks etishi va simishi.	6
22.	Passiv ikkiqubliklarga oid kirish funksiyalarini o'zgartirish.	6
Jami:		60 soat

1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlari uchun tayyorlangan ishlarini osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.

2) O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlari uchun tayyorlangan ko'rsatmalar uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi na'munalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.

3) Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv-ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi.

4) Internet tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlarni yozishda mavzu bo'yicha internet manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- energetika tizimida elektr tekhnologik qurilmalarning tuzilgan o'rni, elektr qarshilik pechlar, induksion pechlar, yo'li pechlar va qurilmalar va ularning ish rejimini to'g'risida tasavvur va bilimlarga ega bo'lishi;
- sohaga doir asosiy tushunchalar va ularning mohiyati, iste'molchilar elektr ta'minoti tizimini loyihalashtirish bo'yicha dastlabki ma'lumotlar hamda an'anaviy va no'an'anaviy energiya manbalarini qo'llashning o'ziga xos

xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish *ko'nikmalariga ega bo'lishi*.

- iste'molchilarni uzluksiz va sifatli elektr energiya bilan ta'minlash sohasidagi mavjud muammolarni o'rganib, tahlil qilish va bu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga *ega bo'lishi kerak*.

Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
 - interfaol keys-stadlar;
 - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tekror savol-javoblar);
 - guruhlarda ishlash;
 - taqdimotlarni qilish;
 - individual loyihalar;
- jamoat bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oralq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.

Asosiy adabiyotlar:

1. Charles K. Alexander Matthew N.O. Sadiku "Fundamentals of Electric Circuits" NEW YORK, 2014.-458 p.
2. John Bird. "Electrical and Electronic Principles and Technology" LONDON AND NEW YORK, 2014.-455 p.
3. Karimov A.S. Nazariy elektrotexnika. Darslik.-T.: O'qituvchi, 2003.-250b.
4. Rashidov Y.R., Abidov Q.G., Kolesnikov I.K. Elektrotexnikaning nazariy asoslari 1.2.3 qismlar. (Ma'ruza matnlari to'plami), TDTU, 2002.-250b.
5. Amirov S.F., Yoqubov M.S., Jabborov N.G. Elektrotexnikaning nazariy asoslari. I.III.III qismlari.-Toshkent, 2007.-426 b.
6. Amirov S.F., Yoqubov M.S., Jabborov N.G., Sattorov X.A., Elektrotexnikaning nazariy asoslari fanidan masalalar toplami.-T.: Adabiyot uchqunlari, 2015.-420 b.
7. Demirhan K.S., Neyman L.R., Korovkin N.V., Chechurin V.L. Teoricheskije osnovy elektrotexniki.-SPB, Piter, 2003.-462 s.
8. Bessonov L.A. Teoricheskije osnovy elektrotexniki. CH.I.1.2. -M.: Vysshaya shkola, 1991.-528 s. -231 s.
9. Atebekov G.I. Teoricheskije osnovy elektrotexniki. CH.I.1. -M.: Energiya, 1990.-592 s.

10. Abidov Q.G., Jo'rayev R., Ernst I.V., Rahmatullayev a.l. " Elektrotexnikaning nazariy asoslari " fanining "Nochiziqli zanjirlar" bo'limi bo'yicha laboratoriya ishlarni bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatma. TDTU, 2014.-44b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasining Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. -T.: "O'zbekiston" NMU, 2016.
2. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson mafallatlarini ta'xminlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagij ma'ruzasi 2016 yil 7 dekabr. -T.: "O'zbekiston" NMU, 2016.-48 b.
3. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz.-T.: "O'zbekiston" NMU, 2017.-488 b.
4. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida.-T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
5. Rashidov Y.R., Abidov Q.G., Kolesnikov I.K. Elektrotexnikaning nazariy asoslari fanidan I-oralq, 2-oarliq va yakuniy nazorat savollari to'plami TDTU, 2002.-102 b.
6. Abidov Q.G., Isamuhamedov S.D., Isamuhamedov U.S. Elektrotexnikaning nazariy asoslari " fanining "O'zgarmas tok zanjirlari" bo'limi bo'yicha Hisob grafik ishlarini bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatma. TDTU, 2010.-40b.
7. Abidov Q.G., Isamuhamedov S.D., Isamuhamedov U.S. Elektrotexnikaning nazariy asoslari " fanining "O'zgaruvchan tok zanjirlari" bo'limi bo'yicha Hisob grafik ishlarini bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatma. TDTU, 2010.-31b.

Elektron manbalar:

1. www.gov.uz-O'zbekiston Respublikasi hukumat portal.
2. www.lex.uz-O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. www.ziynet.uz;
4. www.bilim.uz;
5. www.ni.com/multisim/
6. [Knigi.km.ru](http://knigi.km.ru) Vse proekty..... Teoricheskije osnovy elektrotexniki. V 3 tomax.