

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

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

“ELEKTR ENERGETIKA” KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi:

№ 49

2022 yil “28” 06

“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

Bozorov O.N.

“28” 06 2022 yil

STANSIYA VA PODSTANSIYALARNING ELEKTR QISMI

FANINING SILLABUSI

Bilim sohasi:

300 000 – Ishlab chiqarish - texnik soha

Ta'lim sohasi:

310 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishlari:

5310200 – Elektr energetikasi (elektr ta'minoti)

Fanning silabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan fan dasturi asosida tuzilgan.

Fan/modul uchun ma'sullar

Tuzuvchilar:

Fayziyev M.M. - QMI "Elektr energetikasi" kafedrası mudiri, t.f.n dotsent
Imomnazarov A.B. - QMI "Elektr energetikasi" kafedrası katta o'qituvchisi
Ibragimov I.I. - QMI "Elektr energetikasi" kafedrası assistent o'qituvchisi

Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Elektr energetikasi" kafedrasining 2022 yil "21" 06 dagi №21 sonli yig'ilishida va "Energetika" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil "22" 06 dagi №11 sonli yig'ilishida hamda institut Uslubiy Kengashining 2022 yil "22" 06 dagi №11 sonli yig'ilishida muhokama qilinib tasdiqlangan.

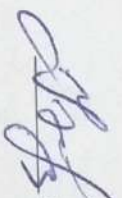
O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:


Sh.R. Turdiyev

Energetika fakulteti
Uslubiy kengashi raisi:


A.S. Dusyayev

"Elektr energetikasi"
kafedrası mudiri:


M.M. Fayziyev

Fan/modul kodi		O'quv yili	Semestr	Kreditlar
SPEQ3606		2022-2023	6	6
Fan/modul turi		Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Qo'shimcha fanlar		O'zbek/rus	8	
I	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi	90	90	180

I. Fanning mazmuni

O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda elektr stansiya va podstantsiyalarning asosiy elektr jihozlarning tuzilishi, tarkibiy qismlari, elektr jihozlarni tanlashda asosiy mezonlari hamda elektr jihozlarni ulanish sxemalari bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Fanning vazifalari – talabalar stansiya va podstantsiyalarda qo'llaniladigan zamonaviy jihozlarni tuzilishi, ishlash tamoyillari, ulanish sxemalari va ularni tanlash bo'yicha asosiy usullarni o'rganishdan iborat.

«Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi» fanini o'zlashtirish jarayonida talaba:

- elektr stansiya va podstantsiyalarning turlari, ularning asosiy jihozlari *xaqida tasavvurga ega bo'lishi kerak;*

- stansiya va podstantsiyalarning asosiy elektr jihozlarni tanlash usullarini *bilishi va ularidan foydalana olishi;*

- elektr stansiyalari, podstantsiyalari, elektr tarmoqlari va elektr energetika sistemalari qurilmalari va ular elementlarining parametrlari, tuzilishi va ishlash prinsiplari to'g'risida *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;*

- stansiya va podstantsiyalarning elektr sxemalarini tuzish hamda tarmoqning normal holatini hisoblash asoslari *bilish malakalariga ega bo'lishi kerak.*

1-Modul. Stansiya va podstansiyalarning asosiy elektr jixozlari

1-mavzu. Kirish.Stansiya va podstansiyalarning asosiy elektr qismlari

Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. O'zbekistonda elektr energiyasining rivojlanish tarixi. Elektr tizimi elementlarning nominal kuchlanishi va neytrallarning ish rejimlari. Elektr stansiya turlari. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

2-mavzu. Sinxron generatorlar. Sinxron kompensator.

Generatorlarning nominal parametrlari. Turbogeneratorlar va ularning tuzilishi. Gidrogeneratorlar va ularning tuzilishi. Sinxron kompensatorlarning asosiy parametrlar. Ishlash tamoyillari va tarmoqqa ulanish usullari. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

3-mavzu. Generatorlarning sovitish tizimi.

Havo bilan sovitish tizimlari. Generatorlarni vodorod bilan sovitish tizimlari. Vodorod hamda suv bilan sovitish tizimlari. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

4-mavzu. Sinxron generatorlarni qo'zg'atish tizimlari.

Umumiy ma'lumotlar. Generatorlarning o'z-o'zini va mustaqil qo'zg'atish tizimlari. Generatorlarni ug'otishni avtomatik rostlash (ARV). Sinxron generatorlar maydonini so'ndirish. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

5-mavzu. Kuch transformatorlari va avtotransformatorlar

Kuch va avtotransformatorlarning turlari va ularning parametrlari. Transformator chiqishimlarining ulanish sxemalari va gruppalari. Kuch transformatorlari konstruksiyasining elementlari. Avtotransformatorlarning turlari va ularning parametrlari. Avtotransformatorlarning konstruksiyasining elementlari. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

6-mavzu. Kuch transformatorlarning sovitish tizimlari.

Havo va moy bilan tabiiy sovitish. Transformatorlarni moyni puflash va tabiiy sirkulyatsiyalash yo'lli bilan sovitish. Moy – suvli sovitish tizimi. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

7-mavzu. Transformatorlarning kuchlanishini rostlash.

Shoxchalarini qo'zg'atmasdan (PBV) ularni qayta ulash. Transformatorlar kuchlanishini yuklarga o'stira rostlash. Avtotransformatorlarda kuchlanish rostlash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

8-mavzu. Kommunikatsion apparatlar elektr yoyini so'ndirish va qisqa tutashuv toklari.

Qisqa tutashuv hosil bo'lish sabablari. Qisqa tutashuv turlari. Qisqa tutashuv toklarini shartlari. Ionizatsiya faktorlari, elektr tokni dionizatsiyalash. O'zgaruvchan tokning yoyini dionizatsiyalash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

9-Mavzu. Past kuchlanishli apparatlar.

Past kuchlanishli apparatlar. Rablinik va qayta ulagich. Kontaktorlar va magnitli ishga tushirgich. Avtomatik havo uzgichlari. Eruvchan saqlagichlar. Kuchlanishi 1000 voltidan kichik bo'lgan elektr jihozlarni tanlash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

3-modul. Kuchlanishi 1000 voltidan katta bo'lgan elektr jihozlari.

10-mavzu. Yuqori kuchlanishli uzgichlar.

Moyli baki va kam moyli uzgichlar. Havoli uzgichlar. Elektromagnit vakuumli uzgichlar. Elegazli va sinxron uzgichlar. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

11-mavzu. Yuqori kuchlanishli ajratkichlar, Qisqa tutashitirgichlar va bulgichlar.

Ularining tuzilishi va ishlash tamoyili. Iokki va tashqi qurilmalar uchun ajratkichlar. Qisqa tutashitirgichlar va bulgichlar. Kuchlanishi 1000 Vdan katta bo'lgan elektr jihozlari tanlash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

12-mavzu. O'lov transformatorlari

Umumiy ma'lumotlar. Tok transformatorlari. Aniglik sinflari. Tok transformatorlarining tiplari. Tarmoqqa ulanishi. Kuchlanish transformatorlari. Aniglik sinflari. Tok transformatorlarining tiplari. Tarmoqqa ulanishi. Tok transformatorlari va kuchlanish transformatorlarini tanlash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

4-modul. Elektr stansiya va podstansiyalarning sxemasi

13-mavzu. Stansiya va podstansiyalarning elektr ulanish sxemalari.

Elektrstansiyalarning bosh sxemalari va ularga quyiladigan asosiy talablar. Stansiya va podstansiyalardagi elektr energiyani uzatish sxemalari. Podstansiyalarning bosh sxemalari. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

14-mavzu. Stansiya va podstansiyalarning o'z ehtiyoj tizimlari.

Umumiy ma'lumotlar. IES larning o'z ehtiyoj tizimlari. AES larning o'z ehtiyoj tizimlari. GES larning o'z ehtiyoj tizimlari. Podstansiyalarning o'z ehtiyoj tizimlari. O'z ehtiyoj isle'mo'chilarning quvvatlarini hisoblash. *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

15-mavzu. Yerga tutashitiruvchi qurilmalar.

Yerga tutashitiruvchi qurilmalarning vazifasi va konstruksiyasi. Yerga tutashitirilmagan qurilmalarni hisoblash. Yerga tutashitirgichga qo'yiladigan talablar (tegish va qadam kuchlanishlari). *Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, Q12, Q13.*

"Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismini" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar rejasini

№	Ma'ruza mavzusi	Soat
1	1-mavzu. Kuch Stansiya va podstantsiyalarning asosiy elektr qismlari	2 soat
2	2-mavzu. Stansiya generatorlar. Stansiya kompensator	2 soat
3	3-mavzu. Qo'shimchalarining so'zlash tizimi	2 soat
4	4-mavzu. Stansiya generatorlari qo'zg'atish tizimlari	2 soat
5	5-mavzu. Kuch transformatorlari va avtoavtomatlar	2 soat
6	6-mavzu. Kuch transformatorlarning so'zlash tizimlari	2 soat
7	7-mavzu. Transformatorlarning kuchlanishini o'rnatish	2 soat
8	8-mavzu. Kompensatsion apparatlar elektr yo'lini so'zlash	2 soat
9	9-mavzu. Fazor kuchlanishli apparatlar	2 soat
10	10-mavzu. Yuqori kuchlanishli uzg'ichlar	2 soat
11	11-mavzu. Yuqori kuchlanishli ajratkichlar. Qo'sha tutashirgichlar va birlashtirgichlar	2 soat
12	12-mavzu. O'rta kuch transformatorlari	2 soat
13	13-mavzu. Stansiya va podstantsiyalarning elektr ulanish sxemalari	2 soat
14	14-mavzu. Stansiya va podstantsiyalarning o'z ichi yo'z tizimlari	2 soat
15	15-mavzu. Yerga tutashirgich qurilmalar	2 soat
Jami:		30 soat

AMALIY MASHG'ULOTLAR

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1-Mavzu. Ushbu tok bo'yicha o'qishlarni tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, Q3, Q6, Q8.

2-Mavzu. Qo'shimchalar tizimi va ularga doir misollar hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, Q3, Q6, Q8.

3-Mavzu. Qo'shimchalar tizimida o'qishlarning termik va dinamik chidamliligini hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, Q3, Q6, Q8.

4-Mavzu. Fazor kuchlanishli elektr apparatlarini tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A6, Q3, Q6, Q8.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset. Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q3, Q6, Q8.

6-Mavzu. Yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarini tanlash. Uzg'ichlarni tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

7-Mavzu. Ajratkichlarni tanlash. Ajratkichlarni tanlash bo'yicha amaliy misollar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

8-Mavzu. Qo'shimchalar tizimida o'z ichi yo'z tizimlari hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

9-Mavzu. Podstantsiyada transformatorlarni tanlash. Tok transformatorlarini tanlash bo'yicha amaliy misollar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

10-Mavzu. Fazor kuchlanishli apparatlarini tanlash. Kuchlanish transformatorlarini tanlash bo'yicha amaliy misollar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

11-Mavzu. Elektrostansiya va podstantsiyalarning tizim sxemalari. Bir tizimli yig'ma shinalar sxemasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

12-Mavzu. Ikki tizimli yig'ma shinalar sxema.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

13-Mavzu. Stansiya va podstantsiyalarning o'z ichi yo'z tizimlarini hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

14-Mavzu. Yerga tutashirgich qurilmalarini hisoblash. Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

15-Mavzu. Yerga tutashirgich qurilmalarini hisoblash. Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlili metodi, aseptant metodi, Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.

Adabiyotlar: A1, A2, A8, A9, Q12, Q13

№	Mavzular nomi	Soat
1	Uzelsiz tok bo'yicha o'tkazgichlarni tanlash	2 soat
2	Qisqa tutashuv toklari va ularga doir misollar hisoblash.	2 soat
3	Qisqa tutashuv paytida o'tkazgichlarning termik va dinamik chidamliligini tekshirish.	2 soat
4	Past kuchlanishli elektr apparatlarni tanlash.	2 soat
5	Tayanch izolyatorlarni tanlash.	2 soat
6	Yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarni tanlash. Uzgichlarni tanlash.	2 soat
7	Ayirakchilarni tanlash. Ayirakchilarni tanlash bo'yicha amaliy misollar.	2 soat
8	Qisqa tutashirgich va bo'lgichlarni tanlash. Qisqa tutashirgich va bo'lgichlarni tanlash bo'yicha amaliy misollar.	2 soat
9	Podstansiya transformatorlar soni va quvvatini tanlash.	2 soat
10	Tok transformatorlarini tanlash. Tok transformatorlarini tanlash bo'yicha amaliy misollar.	2 soat
11	Kuchlanish transformatorlarini tanlash. Kuchlanish transformatorlarini tanlash bo'yicha amaliy misollar.	2 soat
12	Elektrostantsiya va podstantsiyalarning tizim sxemalari.	2 soat
13	Bit tizimli yig'ma shinalar sxemasi.	2 soat
14	Stansiya va podstantsiyalarning o'z ichiy tizimlarini hisoblash.	2 soat
15	Yerga tutashituvchi qurilmalarni hisoblash.	2 soat
Jami:		30 soat

Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talabalar laboratoriya mashg'ulotlarini stansiya va podstantsiyalardagi elektr jihozlari o'rnatilgan standartlarda bajarishadi. Bunda generator, kuch transformator, kuchlanish transformatori, tok transformatori, uzgich, saqlagich hamda shinalarning tavsiflarini sxemalarni yig'ish orqali aniqlashadi.

Laboratoriya ishlarning taxminiy ro'yxati

1. Sinxron generatorlarni energetik tizimga ulash.
2. Generatorlarning ish rejimlarini tadqiq qilish.
3. Transformator cho'lg'amlarining ulanish guruxlari, sxemalari va asosiy parametrlarini o'rganish.

4. Transformatorlarni parallel ishlashi.
5. Transformatorlarning yuklanish qobiliyatini o'rganish.
6. O'zgaruvchan tok tarmog'ida izolyatsiya nazorati sxemasini tekshirish.
7. Tok transformatorlarini tekshirish.
8. Kuchlanish transformatorlarini tekshirish.
9. Moyli uzgich va uning yuritma mexanizmlarini tekshirish.
10. Uzgichlarni masofali boshqarish.
11. Eruvchan saqlagichlarni o'rganish.
12. Shinalarni o'zaro elektrodinamik zo'rliqlarini aniqlash.

Laboratoriya ishlarni bajarish uchun tayyorgarlik hamda ular bo'yicha hisobotlar tayyorlash jarayonida talaba ma'ruza materiallari, o'quv qo'llanma va darsliklardan foydalanadi.

"Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi" fani bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarining kalendari rejasini

№	Mavzular nomi	Soat
1	Sinxron generatorlarni energetik tizimga ulash.	4 soat
2	Generatorlarning ish rejimlarini tadqiq qilish.	2 soat
3	Transformator cho'lg'amlarining ulanish guruxlari, sxemalari va asosiy parametrlarini o'rganish.	2 soat
4	Transformatorlarni parallel ishlashi.	2 soat
5	Transformatorlarning yuklanish qobiliyatini o'rganish.	2 soat
6	O'zgaruvchan tok tarmog'ida izolyatsiya nazorati sxemasini tekshirish.	2 soat
7	Tok transformatorlarini tekshirish.	2 soat
8	Kuchlanish transformatorlarini tekshirish.	4 soat
9	Moyli uzgich va uning yuritma mexanizmlarini tekshirish.	4 soat
10	Uzgichlarni masofali boshqarish.	2 soat
11	Eruvchan saqlagichlarni o'rganish.	2 soat
12	Shinalarni o'zaro elektrodinamik zo'rliqlarini aniqlash.	2 soat
Jami:		30 soat

Kurs ishi yoki kurs loyihasi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kurs ishi (loyihasi) rejalashtirilmagan

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ish (MI) o'quv jarayonining 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 tashkilashtira olish hamda tarbiyalash asoslarini yaratishdan iboratdir.

Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda muayyan fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanma bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishtarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalanadigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distantion) ta'lim.

"Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanidan referat (mustaqil ish)

mavzulari

№	Mas'umiyat ish uchun javabgarlik ehtiyojiga moslashuv	Ajratilgan soat	Tavsiya etilgan adabiyotlar
1	Issiqlik elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
2	Issiqlik elektr markazlari	4	[A1-A8] Ziyonet
3	Azot elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
4	Geotermial elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
5	Shamol elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
6	Quyosh elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
7	Dizel elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
8	Geotermial elektr stansiyalari	4	[A1-A8] Ziyonet
9	Elektr qurilmalar neytralizatsiya ish rejimlari	4	[A1-A8] Ziyonet
10	Elektr yuklarni qurilmalar	4	[A1-A8] Ziyonet
11	Generatsiya maydonini avtomatik so'ndirish	4	[A1-A8] Ziyonet
12	Energetika tizimida kuch transformatsiyasining neytral ish rejimlari va to'liqsizlikni tekshirish	6	[A1-A8] Ziyonet
13	Energiya tizimlarida qisqa tutashuv to'liqlarini hisoblash usullari	4	[A1-A8] Ziyonet
14	Qisqa tutashuv to'liqlarining termik va dinamik ta'sirlari	2	[A1-A8] Ziyonet
15	Elektr yoyi va uni so'ndirish usullari	4	[A1-A8] Ziyonet
16	Yerga zaminlash qurilmalari	6	[A1-A8] Ziyonet
17	Elektr stansiya va podstantsiyalarning elektr ulanish sxemalari	4	[A1-A8] Ziyonet
18	Elektr stansiya va podstantsiyalarning o'z ehtiyoji tizimlari	6	[A1-A8] Ziyonet
19	Yopiq taqsimlash qurilmalari	4	[A1-A8] Ziyonet
20	Ochiq taqsimlovchi qurilmalar	4	[A1-A8] Ziyonet
21	Elektr stansiya va podstantsiyalarda kuchlanish yuqilgini tekshirish. Kuchlanish ostida bo'lgan elektr qurilmalarga yaqinlashish masofalari	6	[A1-A8] Ziyonet
Jami:		90 soat	

Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalar

Talabalar bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'lish uchun quyidagilarni o'zlashtirishi lozim: elektr tizimlari va tarmoqlari; elektr stansiyalar, podstantsiyalar va ularning turli, havo liniyasi va kabelning elementlari; elektr uzatish liniyalarining parametrlari va almashiruv sxemalari; transformatorlarning parametrlari va sxemalari; elektr tarmoqlarini hisoblash usullari; elektr uzatish liniyalarida va transformatorlarda quvvat va energiya isroflari; yopiq elektr tarmoqlarini hisoblash; elektr energiyasini sifati va uni boshqarish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ta'lim texnologiyalari va metodlari

> Ma'ruzalar,

- > Interfaol keys-stadlar;
- > Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tekshir savol-javoblar);
- > Guruhlarda ishlash;
- > Taqdimotlarni qilish;
- > Individual lozuhlalar;
- > Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.

Kreditlarni olish uchun talabalar:

Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test yoki yozma ishini muvofiqiyatli topshirish.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi Nizom (Nizom O'z.R. OO MTVning 2018 yil 26 sentyabrda 3069-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2018 yil 26 sentyabrda 3069-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan).

Talaba mutaqil hulosasi va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mutaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushinadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a'lo) baho;

Talaba mutaqil hulosasi va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mutaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushinadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 4 (yaxshi) baho;

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushinadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qoniqarli) baho;

Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushinmaydi, hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda – 2 (qoniqsiz) baho;

Talaba tegishli fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkaziladigan muddatga qadar oraliq nazorat turini topshirgan bo'lishi shart.

Fan bo'yicha talabalar reyting baholarini aniqlash me'zonlari

№	Nazorat turi	Nazorat turi bo'yicha	
		maks baho	Saralash baho
1.	- amaliy mashg'ulotlar - mustaqil ta'lim	5 5	3 3
2	Oraliq nazorat (ON)	5	3
3	Yakuniy nazorat	5	3

Ishchi o'quv rejasiga muvofiq fan bo'yicha 15 ta (2 Soat) amaliy mashg'ulot va 21 ta (90 Soat) mustaqil ish rejalashtirilgan. Fan bo'yicha ON kaftedra yig'ilishi va fakultet Kengashi qaroriga asosan 1 marta o'kaziladi.

Asosiy adabiyotlar

1. Allayev Q.R., Siddiqov I.X., Hakimov M.H., Ibragimov R.I., Siddiqov O.I., Shamsudinov H.F. Stansiya va podstantsiyalarning elektr jihozlari. - O'quv qullama, T.: Cho'iron nomidagi NMU, 2014. 304 b.
2. Rojko L.D., Karneyeva I.K., Chirkova T.V. Elektrooborudovaniye elekticheskix stansiy i podstantsiy.-Uchebnoye posobiye, 4-izdaniya -M.: Izdatelskiy sentr «Akademiyu», 2007.
3. Beletskiy O.V., Leznov S.I. Obslujivaniye elekticheskix podstantsiy.- Uchebnoye posobiye, M.: Energoatomizdat, 1985.-416 s.-
4. Bistritskiy G.F., Kudrin V.I. Vjbor i ekspluatatsiya silovix transformatorov. - Uchebnoye posobiye, M.: Izdatelskiy sentr «Akademiyu», 2003. dlya vuzov.
5. Rojkova A.D., Kozulin V.S. Stansiya va podstantsiyalarning elektr asbob-uskunalari. - Darslik, T.: O'qituvchi, 1986.
6. Salov V.P. Spravochnik po remontu, naladke i texnicheskomu obslujivaniyu elektrooborudovaniyu. - Uchebnoye posobiye. Izdatelstvo «Yenta-2», 2007.
7. Fayziyev M.M. "Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi" ma'ruzalar matni to'plami. Qarshi - 1999.
8. M.M. Fayziyev, A.B. Imomnazarov "Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni oid uslubiy qo'llama. Qarshi - 2021 yil.
9. M.M.Файзиёв, А.Б.Имомназаров "Электрическая часть станции и подстанции" Методическое пособие по проведению практических занятий. Карши-2021 г.

Qo'shimcha adabiyotlar

10. Mirziyoyev S.H.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.
11. Mirziyoyev S.H.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Javozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. -T.: "O'zbekiston" NMU, 2016. - 56 b.
12. Neklerpanov B.N., I.P. Kryuchkov. Elektricheskaya chast stansiy i podstantsiy. (Spravochnik) -M.: Energoatomizdat, 1989.
13. O.E. Zayniyeva, N.A. Qurbonov va A.B. Imomnazarov "Stansiya va podstantsiyalarning elektr qismi" fanidan mustaqil ishlarni bajarishga oid uslubiy ko'rsatma. Qarshi - 2017 yil.

Internet saytlari

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi xukumat portali;
2. www.ziyoum.uz - Ta'lim portali;
3. www.uzbekenergo.uz - energetika ob'ektlari kerakli ma'lumotlar.
4. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlar milliy bazasi;