

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

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

“ELEKTR ENERGETIKA” KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi:

№ 6

2022 yil “28” 06



O'quv ishlari bo'yicha prorektor

Bozorov O.N.

2022 yil

ELEKTR ENERGIYANI ISHLAB CHIQARISH, UZATISH VA TAQSIMLASH

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)

M.M. Fayziyev

Adabiyollar: A1 (6-20) A13 (13-35)

2-Mavzu. Dunyoda va O'zbekistonda energietkaning rivojlanish strategiyasi.

Dunyoda, O'rta Osiyoda va O'zbekistondagi energetik resurslari, O'zbekistondagi energetik imkoniyatlari va Respublikada energetik resurslarni o'zlashtirish istiqbollari. O'zbekistonning energietika tizimi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

3-Mavzu. Issiqlik elektr stansiyasi (IES) lartida elektr energiyani ishlab chiqarish.

Elektr energiyani turli xil issiqlik elektr stansiyalarida ishlab chiqarish (texnologik sxemalari, asosiy jihozlari, ishlab chiqarish prinsiplari, va FIK); Issiqlik elektr stansiyalari (IES) kondensatsion issiqlik elektr stansiyalari (KES); issiqlik elektr markazlari (IEM), gaz-turbina, bug'-gaz qurilmalari (GTQ va BGQ); dizel elektr stansiyalari (DES).

4-Mavzu. Atom elektr stansiyalari (AES) da elektr energiyani ishlab chiqarish.

Atom yuqilg'isi, Atom reaktorlari, Har xil turdagi atom elektr stansiyalarida ishlab chiqarish (texnologik sxemalari, asosiy jihozlari, ishlab chiqarish prinsiplari, va FIK).

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

5-Mavzu. No'an'anaviy elektr stansiyalarda elektr energiyani ishlab chiqarish

Elektr energiyani no'an'anaviy va yangi turdagi elektrstansiyalarda va elektr uskunalarda ishlab chiqarish (texnologik sxemalari, uskunalari va ushbu usullar, foydali ko'rsatkichlari). Fota elektr stansiyalarida, quvosh elektr uskunalari va shamol elektr stansiyalari (QES), kimyoviy elektr stansiyalari (yuqilg'isi elementlari) (KES), biogeneetik uskunalari (biogazdan foydalanib ishlab chiqarish) va boshqalar. Shamol elektr stansiyalari (SHES) da elektr energiyani ishlab chiqarish, To'liqni gidro elektr stansiyalari (TGES) da elektr energiyani ishlab chiqarish, Geotermal elektr stansiyalari va biogeneetik elektr stansiyalarda elektr energiyani ishlab chiqarish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

6-Mavzu. Elektr energiyani o'zgarmas va o'zgaruvchan tokda ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish. Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash jarayonlarining fizik asoslari. Energiyani saqlash qonuni, Elektromagnet induksiya qonuni, Lents qonuni. Elektr energiyani o'zgarmas va o'zgaruvchan tokda ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish. Bir fazali va ko'p fazali sistemalar, Uch fazali sistemaning texnik-tehnologik afzalliklari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

7-Mavzu. Sinxron generatorning vazifasi va ishlab chiqarish prinsiplari. Sinxron generator va sinxron kompensatorlar bo'yicha asosiy ma'lumotlar.

Sinxron generatorning konstruksiyasi va ishlab chiqarish prinsiplari. Sinxron generatorning konstruksiyasi va ishlab chiqarish prinsiplari. Sinxron kompensatorlarning ishlab chiqarish prinsiplari va konstruksiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

8-Mavzu. Kuch transformatorlar va aviotransformatorlarning konstruktiv va ishlab chiqarish xususiyatlari

Kuch transformatorlarda zaruriyat. Kuch transformatorlarning ishlab chiqarish prinsiplari va konstruksiyasi. Kuch transformatorlar markazlarining shartli belgilari. Chulg'anlarning ulanish guruhlari. Aviotransformatorlarning konstruksiyasi. Kuch transformatorlardan asosiy farq. Kuch transformatorlar bilan solishtirganda ularning afzalliklari va kamchiliklari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

9-Mavzu. Elektr stansiyalar va podstansiyalarning elektr apparatlari.

Himyoalovchi va cheklovchi apparatlar. Kuchlanishi 1000 V gacha elektr apparatlar Yuqori kuchlanishli uzgichlar, ajratgichlar, qisqa tutashgichlar va bo'lgichlarning vazifalari, konstruksiyasi va ishlab chiqarish prinsiplari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

10-Mavzu. O'chlov elektr apparatlari. O'chlov tok va kuchlanish transformatorlari.

O'chlov tok transformatorlarining vazifasi, konstruksiyasi va ishlab chiqarish prinsiplari. O'chlov kuchlanish transformatorlarining vazifasi, konstruksiyasi va ishlab chiqarish prinsiplari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

11-Mavzu. Issiqlik elektr stansiyalarining (IES) strukturaviy sxemalari, Issiqlik elektr markazlarining (IEM) strukturaviy sxemalari, Gaz-turbina, bug'-gaz elektr stansiyalarining strukturaviy sxemalari, AES va GES larning.

Issiqlik elektr stansiyalarining (IES) strukturaviy sxemalari, Issiqlik elektr markazlarining (IEM) strukturaviy sxemalari, Gaz-turbina, bug'-gaz elektr stansiyalarining strukturaviy sxemalari, AES va GES larning.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

12-Mavzu. Elektr stansiyalarining o'z ehtiyoj tizimlarining sxemalari.

Elektr stansiyalarining o'z ehtiyoj tizimlarining sxemalari. Elektr podstansiyalarining strukturaviy sxemalari va transformatorlarni tanlash. Elektr stansiya va podstansiyalarining prinsiplari elektr sxemalari. Elektr stansiya va podstansiyalarining taqsimlovchi qurilmalarning asosiy sxemalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

13-Mavzu. Elektr tarmoqlari haqida umumiy ma'lumotlar. Elektr tarmoqlarining neytral ish rejimlari. Elektr uzatish liniyalarining konstruksiyasi va parametrlari. Elektr tizimi elementlarning almashirish sxemalari. Transformatorlarning hisobiy parametrlari va almashirish sxemalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqliy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

14-Mavzu. Elektr tarmoqlari haqida umumiy ma'lumotlar

Elektr energiya tizimlari (EET) va ularning xususiyatlari. Elektr tarmoqlarining neytrali ish rejimlari. Elektr uzatish liniyalarning energiya tizimlarining ishlash xolatlari. Elektr sistemada aktiv quvvat balans va uning chasota bilan bog'liqligi. Chastotaning ko'chirish sifatlari. Elektr sistemada reaktiv quvvat balans va uning kuchlanish bilan bog'liqligi. Elektr energiya tizimidagi transformator va liniyalarda reaktiv quvvat isrof qiyamati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqiloy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

15-Mavzu. Elektr energiya tizimlarida avtomatik va avtomatlashirilgan boshqaruv. Elektr energiya tizimlarining normal xolatlarini avtomatik boshqarish. Aktiv quvvatning balans va uning boshqarish avtomatikasi. Reaktiv quvvatning balans va uning boshqarish avtomatikasi. Avariya qarsi avtomatika. Elektr energiya ishlab chiqarishda, uzatishda va taqsimlashda jaryonlarni dispetcherlik boshqarish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Aqiloy hujum, FSMU, dialogik yondashuv, muammoli ta'lim.

Adabiyotlar: A1 (6-20) A13 (13-35)

“Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar rejas

Mavzular nomi		Soat
1.	Energetikaning muxim o'imi va strukturasi	2 soat
2.	Dunyoda va O'zbekistonda energetikaning rivojlanish strategiyasi	2 soat
3.	Istiqbolli elektr stansiyasi (IES) larda elektr energiyani ishlab chiqarish.	2 soat
4.	Atom elektr stansiyalari (AES) da elektr energiyani ishlab chiqarish	2 soat
5.	Yo'naladigan elektr stansiyalarda elektr energiyani ishlab chiqarish	2 soat
6.	Elektr energiyani o'zgarmas va o'zgaruvchan tokda ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va isrof qilish.	2 soat
7.	Sinxron generatorning vazifasi va ishlash prinsipi. Sinxron generator va sinxron kompensatorlar bo'yicha asosiy ma'lumotlar.	2 soat
8.	Kuch transformatorlar va avtotransformatorlarning konstruktiv va ishlash xolatining xususiyatlari	2 soat
9.	Elektr stansiyalar va podstansiyalarning elektr apparatlari. Kommutatsion apparatlar.	2 soat
10.	O'tchov elektr apparatlari. O'tchov tok va kuchlanish transformatorlari	2 soat
11.	Istiqbolli elektr stansiyalarining (IES) strukturaviy sxemalari, Istiqbolli elektr stansiyalarining (IEM) strukturaviy sxemalari. Gaz-turbin, bug'-gaz elektr stansiyalarining strukturaviy sxemalari, AES va GES larning.	2 soat
12.	Elektr stansiyalarining o'z ehtiyoj tizimlarining sxemalari.	2 soat
13.	Elektr tarmoqlari haqida umumiy ma'lumotlar.	2 soat
14.	Elektr tarmoqlari haqida umumiy ma'lumotlar	2 soat
15.	Elektr energiya tizimlarida avtomatik va avtomatlashirilgan boshqaruv	2 soat
Jami:		30 soat

AMALIY MASHG'ULOTLAR

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

1-Mavzu. O'zbekistonning energetika imkoniyatlari. Dunyoda va Respublikamizda elektr energiyani o'zlashtirish imkoniyatlari.

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

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

2-Mavzu. Istiqbolli elektr stansiyalarda elektr energiyani ishlab chiqarishni fizik asoslar.

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

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

3-Mavzu. Gidro elektr stansiyalarda elektr energiyani ishlab chiqarishni fizik asoslar.

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

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

4-Mavzu. Elektr energiyani ishlab chiqarish: turli xil tipdagi elektr stansiyasi (GES, IES, IEM va boshq.) larning energetika va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.

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

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

5-Mavzu. Elektr energiyani ishlab chiqarish: turli xil tipdagi elektr stansiyalarining energetika va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.

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

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

6-Mavzu. Elektr energiyani taqsimlash: turli xil tipdagi elektr podstansiyalarining energetika va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.

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

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

7-Mavzu. Elektr energiyani uzatish. tizim elementlarining almashirish sxemalari va parametrlarini aniqlash.

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

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

8-Mavzu. Almashirish sxemalarini ekvivalentlashirish.

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

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

9-Mavzu. Elektr tarmoqlarining nominal kuchlanishini tanlash

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

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

10-Mavzu. Iqtisodiy mezon bo'yicha HEUL simlari kesim yuzasi va markalarini tanlash.

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

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

11-Mavzu. Elektr tarmoqlarda quvvatlar isroflari.

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

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

12-Mavzu. Elektr tarmoqlarda energiya isroflari.
 Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlil metodi, assement metodi. *Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.*

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

13-Mavzu. Elektr tarmoqlarda kuchlanish isroflarini hisoblash.
 Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlil metodi, assement metodi. *Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.*

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

14-Mavzu. Elektr energiya sifat ko'rsatkichlarini hisoblash.
 Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlil metodi, assement metodi. *Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.*

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

15-Mavzu. Elektr energiyani iste'mol, suvkalik va yillik yuklama grafiklarini hisoblash va qurish.
 Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: tushunchalar tahlil metodi, assement metodi. *Venn diagrammasi, muammoli ta'lim. Bilis-so'rov BBB. Inset.*

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

“Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash” fani bo'yicha amaliyot mashg'ulotlarining kalendar rejasini

№	Mavzular nomi	Soat
1	O'zbekistonning energetik imkoniyatlari. Dunyoda va Respublikamizda elektr energiyani o'zlashtirish imkoniyatlari.	2 soat
2	Issiqlik elektr stansiyalarida elektr energiyani ishlab chiqarishni fizik asoslar.	2 soat
3	Gidro elektr stansiyalarida elektr energiyani ishlab chiqarishni fizik asoslar.	2 soat
4	Elektr energiyani ishlab chiqarish. turli xil tipdagi elektr stansiyasi (GES, IES, IEM va boshqa) larning texnologik va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.	2 soat
5	Elektr energiyani ishlab chiqarish. turli xil tipdagi elektr stansiyalarining texnologik va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.	2 soat
6	Elektr energiyani taqsimlash. turli xil tipdagi elektr podstantsiyalarining texnologik va strukturaviy sxemalarini tuzish va xolatini hisoblash.	2 soat
7	Elektr energiyani uzatish. tuzim elementlarining almashirish sxemalari va parametrlarini aniqlash.	2 soat
8	Almashirish sxemalarini e'vvalentlashtirish.	2 soat
9	Elektr tarmoqlarining nominal kuchlanishini tanlash.	2 soat
10	Liqvidiy mezon bo'yicha HEUL simlari kesim yuzasi va markalarini tanlash.	2 soat
11	Elektr tarmoqlarda quvvatli isroflari.	2 soat
12	Elektr tarmoqlarda energiya isroflari.	2 soat
13	Elektr tarmoqlarda kuchlanish isroflarini hisoblash.	2 soat
14	Elektr energiya sifat ko'rsatkichlarini hisoblash.	2 soat
15	Elektr energiyani iste'mol, suvkalik va yillik yuklama grafiklarini hisoblash va qurish.	2 soat
Jami:		30 soat

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

Kurs ishi yoki kurs loyihasi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
 Kurs ishi (loyiha) 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 qiziqishni 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 uzoqsiz malakadan oshirishni o'rganish uchun o'z-o'zini tashkillestirish 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 ma'ruza qismini o'zgartirish;
- 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 ishlari 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

№	Mustaqil ish uchun tavsiya etilayotgan mavzular	Ayratilgan soat	Tavsiya etilgan adabiyotlar
1	Elektr energiyani ishlab chiqarishni noan'anaviy usullari.	2	[A1-A8] ZwONET
2	Magnit maydoni, magnit singuliruvchanligi va magnit maydoni kuchlanganligi tushunchalari.	2	[A1-A8] ZwONET
3	Elektromagnit induksiya qonunlari, elektr energiyani ishlab chiqarish asoslarini tushunishdagi ahamiyati.	2	[A1-A8] ZwONET
4	Xozirgi davrda jaxon miqyosida energiya resurslarining mavjudlik darajasi.	2	[A1-A8] ZwONET
5	Noan'anaviy elektr stansiyalarining O'zbekistondagi istiqbolchiligi.	2	[A1-A8] ZwONET
6	Yuqori kuchlanish elektr apparatlarining belgilanishidagi qisqartmalarining tashvifi.	4	[A1-A8] ZwONET
7	Past kuchlanishli elektr apparatlarining belgilanishidagi qisqartmalarining tashvifi.	4	[A1-A8] ZwONET
8	Yuqori kuchlanishli o'chirgichlar	4	[A1-A8] ZwONET
9	Kuchlanishi 1000 V gacha elektr uskunalari	2	[A1-A8] ZwONET
10	Elektr energiyani o'zgaritish va o'zgaruvchan tokda uzatish	2	[A1-A8] ZwONET
11	Elektr energetik tizimida aktiv quvvatning optimial taqsimlashning asoslari	2	[A1-A8] ZwONET

Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish

Talabalar bilimini nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi Nizom (Nizom O'z.R. OO'MTning 2018 yil 26 sentyabrda 3069-son buyruq'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, fanining (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, fanining (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, fanining (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, faning (mavzuning) mohiyatini tushinmaydi, hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 2 (qoniqsiz) baho;

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

Fan bo'yicha talabalar reyting baholarini aniqlash me'zori

Maksimal bahosi - 5 Saralash bahosi - 3

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

Ishtirok o'quv rejigiga muvofiq fan bo'yicha 15 ta (2 Soati) amaliy mashg'ulot va 22 ta (60 Soati) mustaqil ish rejalashtirilgan. Fan bo'yicha ON kafedra yig'ilishi va fakultet Kengashi qaroriga asosan 1 marta o'tkaziladi.

12	Elektr energiya sifati	4	[A1-A8] Ziyonet
13	Elektr energiya ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish jarayonlarini bir xilligi	2	[A1-A8] Ziyonet
14	Stansiya va podstantsiyalarning o'z ehtiyoji tizimlari.	4	[A1-A8] Ziyonet
15	Yerga zaminlash qurilmalarini hisoblash	2	[A1-A8] Ziyonet
16	35 kV gacha bo'lgan uskunalarda yerga zaminlash qurilmalarini hisoblash	4	[A1-A8] Ziyonet
17	Yuklama grafiklari va ularni parametrlari	2	[A1-A8] Ziyonet
18	Elektr energiya tizimlarida avtomatik va avtomatlashtirilgan boshqaruv	2	[A1-A8] Ziyonet
19	Avtomatik boshqarish va rostdash tizimlari	2	[A1-A8] Ziyonet
20	EET da avariya qarshi avtomatika	2	[A1-A8] Ziyonet
21	EET da chastota va aktiv quvvatini avtomatik rostdash.	4	[A1-A8] Ziyonet
22	EET da kuchlanish va reaktiv quvvatini avtomatik rostdash	4	[A1-A8] Ziyonet
Jami:		60 soat	

Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalar

Talabalar bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'lish uchun quyidagilarni o'zlashtirishi lozim: elektr tizimlari va uskunalari, podstantsiyalar va ularning turli, boshqaruv 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 keyis-stadialar,
- Seminaarlar (mantiqiy fikrlash, tekror savol-javoblar),
- Guruhlarda ishlash,
- Tadaqlashlarni qilish,
- Individual loyihalalar,
- 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.

Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Gaybov T.SH., Shamsidinov N.E., Pulatov B.M. Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash. – T.: Fan va texnologiya, 2015.
2. Steven W. Blum. Electric power system basics. USA, 2007
3. Electric Power Engineering Handbook Second Edition Edited by Leonard L. Grigsby, CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, 2007 by Taylor & Francis Group, LLC.
4. Jeff Keljik Electricity 3, Power generation and delivery 2009, Delmar Cengage Learning, USA
5. Allaev K.P. "Elektronenergetika Uzbekistana va mira" - T.: "Fan va texnologiya", 2009
6. Majidov T.SH. "Na'viylanuvchi va katta tiklanuvchi energiya manbalari". Uquv kutubxona - T.: 2014
7. Yunusov T.YO. Производство энергии – современность и будущее – T.: «Fan va texnologiya», 2012. – 204 с.
8. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. – Учебное пособие М.КниРус, 2012. 648 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикасини янгида ривожлантириш бўйича Харажатлар стратегияси тўғрисида. - Т., 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармон.
2. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Т.: Ўзбекистон 2017 й. 46 б
3. Хошимов Ф.А. Таслимов А.Д. "Энергия тежамкорлик асослари" Uquv kutubxona - T.: "Uotis nashriyoti" 2014 й.
4. Основы современной энергетики: Электронное пособие / Под общ. Ред. Амелистова Е.В. - М.: Издательство МЭИ, 2004 г.
5. Кодиров Т.М., Алимов Х.А. "Санат корхоналарининг электр таъминоти", Uquv kutubxona, Toshkent sh. 2006 й.
6. Гайбов Т.Ш., Сигликов Р.А., Рапонова О.В. «Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» филиал таъриба ишлари учун услубий кўрсатмалар – Т.: ТошДТУ, 2008.
7. Q.R. Allaev I.N. Siddiqov va boshqalar «Stansiya va Rodstansiyalarning elektr qismi» Toshkent-2014 y.
8. Gaybov T.SH. Elektr tarmoqlari va ularning. Misol va masalalar to'plami. – T.: ToshDTU, 2006
9. Imomnazarov A.B. "Elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanidan mustaqil ishlatish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Qashg'i 2021 yil.

Internet saytlari

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portalı;
2. www.ziyouz.uz – Ta'lim portalı;
3. www.uzbekenergo.uz – energetika ob'ektlari ketaki ma'lumotlar.
4. www.tech.uz – O'zbekiston Respublikasi Qo'miq xujjalari ma'lumotlar milliy bazasi;