

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



bu ilmiy asar Beruniy nomidagi
urganch davlat universiteti rektori v.v.b.
S.U.Xodjayiyazov
28.06

“Elektr tarmoqlari va tizimlari”

FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60710600 – Elektr energetikasi (elektr ta'minoti)

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2025-yil "28"
06 dagi 11 -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

S.U.Xodjaniyazov



O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i:

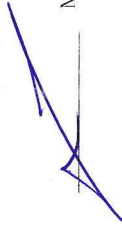
G.Matlatipov



Mazkur o'quv dastur "Texnika" fakulteti Kengashining 2025-yil "26" 06 dagi
yig'ilishida muhokama qilib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (12 - sonli bayonnomasi).

Texnika fakulteti
dekani:

M.Q. Qurbanov



Mazkur o'quv dastur "Elektrotexnika va energetika" kafedrasining 2025-yil "24"
06 dagi yig'ilishida muhokama qilib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (11 - sonli
bayonnomasi).

Elektrotexnika va energetika
kafedrasi mudiri:

I.Y. Davletov



Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
ETT13610	2025-2026	5-6	5-semestr – 5 6-semestr – 5
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	5-semestr – 4	6-semestr – 5
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Elektr tarmoqlari va tizimlari	134	166	300
1.	Fanning mazmuni		
2.	<p>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari Fan o'qitilishidan maqsad – zamonaviy elektr tarmoqlarini o'rganish, hisoblash va loyihalash asoslari bo'yicha yo'nalishga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.</p> <p>Nazariy qismdagi mavzular bo'yicha ma'ruzalar mazmun jihatdan modul talabiga muvofiq tuzilgan</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hodisa va jarayonlarga ustubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yidagi talablar qo'yiladi. Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektr tarmoqlari va tizimlari fanining vazifalari; - elektr tarmoqlari va tizimlarida ruy beradigan jarayonlar haqida tasavvurga ega bo'lishi; - elektr tarmoq elementlarining bir fazali ekvivalent almashirish sxemalari; - elektr uzatish liniyalarining almashirish sxemalari va parametrlarini hisoblash; - ularning parametrlarini hisoblashni bilishi va ulardan foydalana olishi; - elektr tarmoqlarini loyihalash usullarini organish; - asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash; - variantlarni solishtirish; - podstantsiyalarda transformatorlarning soni va tipini tanlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. <p>2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>2.3. Fan tarkibi mavzulari:</p> <p>1-MODUL. ELEKTR TARMOQLARI VA TIZIMLARI FANIGA KIRISH.</p> <p>ASOSIY TUSHUNCHALAR.</p> <p>1-mavzu. 1-mavzu. Kirish. O'zbekistonda energetikasi. Elektr ta'minoti tushunchasi. "Elektr tarmoqlari va tizimlari" fanining predmeti va ushblari. O'zbekistonda energetikasining rivojlanish tarixi. Bugungi kunda energetikaning holati tahlili va kelajak energetikasi. Asosiy talablar. Ishdagi ishonchlik. Elektr energiyaning sifati. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar. Xavfsizlik. Ishlatilishdagi qulaylik. CHastotaning qiymati.</p> <p>2-mavzu. Elektr tarmoqlari hamda sistemalarining tuzilishi va sxemasi Nominal kuchlanish tushunchasi. Texnik uskunalarni tandarlash. Tarmoq kuchlanishining o'zgarish grafigi. Tarmoqning ayrim nuqtalarida kuchlanishning o'zgarishi. Energetika tizimi elementlari. Energetika tizimi elektr tarmog'ining sharti sxemasi. Elektr tarmoqlari guruhlari va ularning tavsifi. Ishonchlik bo'yicha iste'molchilar kategoriyalari.</p> <p>3-mavzu. Har xil kuchlanishli elektr tarmoqlarning betaraf nuqtasini ish holati 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr tarmoqlari. Neytrali izolyasiyalangan tarmoqning</p>		

<p>sxemasi. Elektr yoyimi o'chiruvchi induktiv g'altakli kompensatsiya qilingan tarmoqning sxemasi. YUqori kuchlanishli elektr tarmoqlari.</p> <p>4-mavzu. EULning tuzilishi. Havo liniya, tayanch turlari, izolyatorlar Havo liniyalari to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Havo liniyasining asosiy elementlari. Havo liniyalarning tayanchlari. Izolyatorlar va liniyalik armaturalar. SHtirli, osma va sterjenli izolyatorlar.</p> <p>5-mavzu. Elektr uzatish liniyasini aktiv va reaktiv qarshiligi. Yuza effekti, qarshiliklarni kamaytirish usullari Elektr tarmoqlari parametrlarini aniqlash. Elektr uzatish liniyasining almashirish sxemasi. Elektr uzatish liniyasining asosiy parametrlari. Aktiv qarshilik. Induktiv qarshilik. Elektr uzatish liniyasining yuza effekti ta'siri. Elektr tarmoqlarida qarshiliklarni kamaytirish usullari.</p> <p>6-mavzu. «Elektr toj» xodisasi, aktiv o'tkazuvchanlik. EULning reaktiv o'tkazuvchanligi. Tojlanish hodisasining tavsifi. Tojlanishning elektr energiyasi isrofiga ta'siri. Aktiv o'tkazuvchanlik. Aktiv o'tkazuvchanlikning kuchlanishning turli pog'onalari uchun hisobga olinishi. Havo va kabel liniyalari uchun reaktiv o'tkazuvchanlikni aniqlash. Havo liniyalarda kuchlanishning turli pog'onalarida reaktiv o'tkazuvchanlikning o'zgarishi.</p> <p>2-MODUL. TRANSFORMATORLAR. ALMASHTIRUV SXEMASI VA UNING PARAMETRLARI</p> <p>7-mavzu. Ikki cho'lg'amli transformatorlar. Almashiruv sxemasi va uning parametrlari Ikki cho'lg'amli transformatorlar. Almashiruv sxemasi va uning parametrlari. Aktiv qarshilik. Induktiv qarshilik. Aktiv o'tkazuvchanlik. Reaktiv o'tkazuvchanlik.</p> <p>8-mavzu. Uch cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari. Cho'lg'amli bo'lingan transformatorlar va ularning almashiruv sxemalari. Uch cho'lg'amli transformatorlar. Almashiruv sxemasi va uning parametrlari. Aktiv qarshilik. Induktiv qarshilik. Aktiv o'tkazuvchanlik. Reaktiv o'tkazuvchanlik. Cho'lg'amli bo'lingan transformatorlar. Almashiruv sxemasi va uning parametrlari. Aktiv qarshilik. Induktiv qarshilik. Aktiv o'tkazuvchanlik. Reaktiv o'tkazuvchanlik.</p> <p>3-MODUL. LINIYA VA TRANSFORMATORLARDAGI ISROFLAR</p> <p>9-mavzu. Liniya va transformatorlardagi quvvat isrofi Liniya va transformatorlardagi quvvat isrofi tushunchalari. Tok, quvvat va qarshilik uchburchaklari. Doimiy va o'zgaruvchan isroflar.</p> <p>10-mavzu. Liniya va transformatorlardagi energiya isrofi. Tmax va τ tushunchasi. O'rtacha kvadrat quvvatni aniqlash grafigi. Maksimal yuklamada ishlash vaqi Tmaxni aniqlash. Maksimal isrof vaqtini aniqlash grafigi. Liniyalardagi energiya isrofi. Transformatorlardagi energiya isrofi.</p> <p>11-mavzu. Kuchlanish pasayishi va yo'qotilishi. Liniya uchastkasining vektor diagrammasi Elektr uzatish liniyasi va uning almashirish sxemasi. Kuchlanishning pasayishi. Kuchlanishning yo'qotilishi. Liniya uchastkasining vektor diagrammasi. Liniya uzunligi bo'yicha uchta yuklamaga ega bo'lgan liniya.</p> <p>12-mavzu. Berk zanjirlari taqsimlovchi mahalliy elektr tarmoqlar. Ikki taraftan ta'minlanadigan liniyalar hisobining ayrim hollari. Asosiy tushunchalar va qo'llanish sohasi. Berk zanjiri tarmoqlarning sxemasi. Berk setkaning sxemasi. Berk zanjiri tarmoqlarning asosiy afzalliklari. Ikki taraftan ta'minlanadigan tarmoqning sxemasi.</p> <p>13-mavzu. Ta'minlovchi elektr tarmoqlarining xususiyatlari. Liniyaning zaryad toki va zaryad quvvati</p>

Liniyaning "T" va "P" ko'rinishli almashirish sxemasi. Fazani uch simga bo'lish. Liniyaning uzunligi bo'yicha sig'im toklarining o'zgartirishi. Liniyaning zaryad toki. Liniyaning zaryad quvvati.

14-mavzu. Elektr uzatish liniyasining vektor diagrammasi.

Elektr uzatish liniyasining almashirish sxemasi. Ta'minlovchi elektr uzatish liniyasining vektor diagrammasi. Elektr uzatish liniyasining kam yuklama bo'lganda va salt ishlash holatidagi yuklamalar uchun vektor diagrammalari.

15-mavzu. Murakkab berk zanjirli elektr tarmoqlarini kontur toklari va tugun kuchlanishlari usulida hisoblash.

Murakkab berk zanjirli elektr tarmoqlarini kontur toklari usulida hisoblash. Murakkab berk zanjirli elektr tarmoqlarini tugun kuchlanishlari usulida hisoblash. To'rt qutbli ko'rinishdagi elektr tarmog'i sxemasi. Tugun kuchlanishlari tenglamasi koeffitsientlarini aniqlash.

4-MODUL. ELEKTR ENERGIYANING SIFAT KO'RSATKICHLARI.

16-mavzu. Elektr energiyaning sifat ko'rsatkichlari.

Elektr energiyaning sifati tushunchasi. Chastotaning og'ishi va tebranishi. Kuchlanishning og'ishi va tebranishi. Tok va kuchlanish shakllarining nosinusoidaligi va nosimmetriyaligi.

5-MODUL. ELEKTR TIZIMLARIDA ROSTLASH VA BOSHQARISH MASALALARI.

17-mavzu. Aktiv va reaktiv quvvat muvozanati. Elektr tizimlarida kuchlanishni rostdash.

Aktiv quvvat balansi. Reaktiv quvvat balansi. Aktiv quvvat manbalari. Reaktiv quvvat manbalari. Elektr tizimlarida kuchlanish rostdash holati.

18-mavzu. Elektr tarmog'i ish tartibi va ularni boshqarish. Quvvat isrofi turlari.

Elektr tarmog'i ish rejimlarining umumiy tavsiyai. Yuklamaga bog'liq va yuklamaga bog'liq bo'lmagan isroflar. Tarmoq yuklamasining isroflar miqdorining oshishiga ta'siri. Quvvat isrofi turlari. Texnik isroflar. Tashkiliy isroflar. Tijorat isroflari.

19-mavzu. Tarmoq qarshiliklarini o'zgartirib kuchlanishni rostdash.

Tarmoq qarshiliklari, tarmoq qarshiliklarini kuchlanishga ta'siri, kuchlanishni rostdash usullari.

20-mavzu. Tizimda aktiv va reaktiv quvvatlar taqsimlanishini me'yorlash. Chastota va aktiv quvvatni boshqarish.

Tizim elementlarida aktiv va reaktiv quvvatning taqsimlanishi. Quvvat isroflarini kamaytirish tadbirlari. Aktiv quvvatni me'yoriy taqsimlashning dasturiy ta'minoti. Reaktiv quvvatni ratsional taqsimlash masalalari.

Elektr tarmog'i ish rejimini boshqarishning dekompozitsiya prinsipi. Rejimlarni boshqarish tizimi. Elektr tarmog'i ish rejimini taraxali boshqarish tizimining strukturasi. Chastota va aktiv quvvatni rostdash.

21-mavzu. Kuchlanish va reaktiv quvvatni boshqarish. Reaktiv quvvat kompensatsiyasi.

Yuklamaning statik xarakteristikalari. Kuchlanishni avtomatik rostdash. Kuchlanish va reaktiv quvvat ish tartibini rostdashning ikkilamchi tizimi. Reaktiv quvvat kompensatsiyasi. Kompensatsiya qurilmalarining samaradorligi.

6-MODUL. NOMINAL KUCHLANISHNI TANLASH.

22-mavzu. Nominal kuchlanishni tanlash. Simning kesim yuzasini kuchlanishning ruxsat etilgan yo'qotilishi bo'yicha aniqlash.

Nominal kuchlanishni tanlash omillari. Elektr tarmoqlari nominal kuchlanishlarining standart qiymatlari. Simning kesim yuzasini kuchlanishning ruxsat etilgan yo'qotilishini

bo'yicha tanlash.

2.4. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiiya etiladi:

1. Elektr uzatuv liniyalarning tuzilishi, va parametrlarini aniqlash.

2. Elektr uzatuv liniyasining aktiv qarshiligini aniqlash

3. Elektr uzatuv liniyasining reaktiv qarshiligini aniqlash va qarshilikni kamaytirish usullari

4. Elektr uzatuv liniyasining o'tkazuvchanliklari

5. Elektr uzatuv liniyasining almashirish sxemalari

6. Ikki cho'lg'amli transformatorlar

7. Ikki cho'lg'amli transformatorlarning parametrlarini aniqlash

8. Ikki cho'lg'amli transformatorlarning almashiruv sxemalari.

9. Uch cho'lg'amli transformatorlar.

10. Uch cho'lg'amli transformatorlarning parametrlarini aniqlash. Uch cho'lg'amli transformatorlarning almashirish sxemalari.

11. Avtotransformatorlar.

12. Avtotransformatorlarning almashiruv sxemasi va parametrlari aniqlash.

13. Liniya va transformatorlarda quvvat isrofini aniqlash.

14. Liniya va transformatorlarda energiya isrofi aniqlash.

15. Kuchlanish pasayishi va yo'qotilishi

16. Liniya uchashtasining vektor diagrammasi.

17. Rayon tarmoqlari. Zaryad toki va zaryad quvvatini hisoblash.

18. Kontur toklar va tugun kuchlanishlari usullarida hisoblash.

19. Kuchlanish rostdanishi.

20. Katta uzunlikka ega bo'lgan liniyalarning hisobi.

21. Ikki taraftan ta'minlanuvchi liniyalarni hisoblash.

22. Sim va kablarning kesim yuzasini kuchlanish yo'qotilishi bo'yicha hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan

ustulubiy ko'rsatmalar va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Unda talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha

olgan bilimlarini, amaliy masalalarni yechish orqali ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Shuningdek,

darshlik va o'quv qo'llanmalarini o'zlashtirish asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga

erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali

talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar

tayyorlash va boshqalar tavsiiya etiladi.

11. Yuklama ostida ishlayotgan ta'minlovchi elektr uzatish liniyasini modellash
12. Taqsimlovchi elektr tarmoqlarini tadqiq qilish
13. Elektr tarmoqni ish rejimini tadqiq qilish
14. Taqsimlovchi tarmoqda kuchlanish og'ishini tadqiq qilish
15. EUL da kuchlanishni rostlash usullarini tadqiq qilish

Laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida talabalar elektr tarmoqlari va tizimlarining elementlari, ularning ishlash prinsiplari, turlari, o'ziga xosliklari, xarakteristikalarini tadqiq etish bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

Laboratoriya ishlarini mavzusini ifodalovchi qurilmalar bilan jihozlangan laboratoriya auditoriyasida bir akademik guruhga talabalar soni 15 tagacha bo'lganda bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim.

2.6. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kurs loyihasi ijodiy mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi, talabalarda sanoat korxonalarining elektr ta'minoti tizimi elementlarini tanlash ko'nikmalarini hosil qiladi. Har bir talabaga shaxsiy topshiriq beriladi.

- Kurs loyihasining taxminiy mavzulari:
1. Berilgan rayon uchun aktiv va reaktiv quvvat balanslarini tuzish.
 2. Berilgan rayonning hisoblash variantlarini tanlash.
 3. Tarmoqning nominal kuchlanishini tanlash.
 4. Xavo liniyalarining kesim yuzasini tanlash va uning parametrlarini aniqlash.
 5. Kuchlanishni oshiruvchi va pasaytiruvchi podstantsiyalardagi transformatorlarning soni va quvvatini aniqlash.
 6. Avtotransformatorlarni tanlash va parametrlarini aniqlash.
 7. Radial (yopiq) variantning prinsipial sxemasini tuzish.
 8. Ekvivalent almashiruv sxemani tuzish.
 9. EULning zaryad quvvatini aniqlash.
 10. Liniya va transformatorlardagi quvvat isrofini aniqlash.
 11. Elektr tarmoqdagi quvvat taqsimotini liniyaning zaryad quvvati, aktiv va reaktiv qarshiliklaridagi quvvat isrofi va transformatorning mis va po'lat qismlaridagi quvvat isrofini hisobga olgan holda aniqlash.
 12. Elektr energiyani uzatish tannarxini va FIKSini aniqlash.
 13. Tarmoqdagi kuchlanish isrofini hisoblash.
 14. Transformatorning shaxobchasini tanlash.
 15. Kompensatsiyalovchi qurilmalarni tanlash.

2.7. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi. Mustaqil ishi ma'ruzalar konspekti va tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jurnallar va internet materiallari bilan ishlashni, referatlar yozishni, standart talabalarga mos ravishda va hisoblash texnikasida foydalanib mustaqil bajarishi o'z ichiga oladi.

- Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:
1. Nominal kuchlanishni qo'llanish doirasi.
 2. Elektr energiyani o'zgaruvchan va o'zgarmas tok bilan katta masofalarga uzatish.
 3. Tizimda aktiv va reaktiv quvvatlar taqsimlanishini optimallashtirish.
 4. Iste'molchilarni kuchlanishga bog'liqligining asosiy omillari.
 5. Himoya apparatlarining tavsifini hisobga olib sim va kabellar kesim yuzasini tanlash.

6. Kompensatsiya qurilmalari. Reaktiv quvvatni kuchlanish va quvvat isrofiga ta'siri.
7. Taqsimlovchi tarmoqlarni ish rejimini aniqlash.
8. Ta'minlovchi tarmoqlarni ish rejimini aniqlash.
9. Nosimmetriyalı rejimda tarmoq elementlarining parametrlari va almashirish sxemasini tuzish.

10. Bir faza o'chirilganda tarmoqni to'liq bo'lmagan fazali rejimini hisoblash.

11. Elektr energiya sifatini elektr iste'molchilari va apparatlarini ishlashiga ta'siri, ruxsat etilgan ko'rsatkichlari.

12. Simmetrik rejimda kuchlanishni rostlash.
13. Tarmoqlarda kuchlanishni rostlash usullari va vositalari.
14. Nosimmetrik rejimlarni simmetriyalash tushunchasi.
15. Texnik sharoitlarni hisobga olib simillar kesim yuzasini tekshirish.
16. Quvvat balansini tekshirish, kompensatsiya va rostlash qurilmalarini tanlash.
17. Elektr tarmoqlarida kuchlanish darajasini o'zgartirish.
18. Elektr tarmoqlarini o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish uchun ko'riladigan asosiy tadbirlar.

19. Berk tarmoqlarda quvvatni tabiiy va iqtisodiy taqsimlanishi.
20. Bo'yama-ko'ndalang rostlash bilan transformator parametrlarini aniqlash.
21. Po'lat simlarda elektr uzatish limiyalari.
22. Kabel liniyalarining tuzilishi.

23. Liniyalar va podstantsiyalarni ulanish sxemalarini tavsifi.
24. Havo liniyalari.
25. Elektr tarmoqlarini almashirish sxemalari va uning parametrlari.
26. Ikki, uch cho'lg'iteli transformatorlar va avtotransformatorlarning sxemalari va parametrlari.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu faning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:

- 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 ishlarga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.
- 2) **O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash.** Olgan bilimlarni o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlarga tayyorgarlik ko'rishlari 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; 5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadlar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish;

- 6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash,
- 7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish;
- 8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarni takomillashtirish, masofaviy (distanston) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.

<p>Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarni tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.</p> <p>Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, vaziyati masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslubini va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.</p>	<p>3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energetika tizimida elektr tarmoqlarining tutilgan o'rni, transformatorlar, elektr uzatuv liniyalari, elektr tarmoqni ish rejimini, statik kondensator batareyalari, kuchlanish roslash, sim va kabellarning kesim yuzasini hisoblash to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; - sohaga doir asosiy tushunchalar va ularning mohiyati, iste'molchilar elektr ta'minoti tizimini loyihalashtirish bo'yicha dastlabki ma'lumotlar hamda an'anaviy va noan'anaviy energiya manbalarini qo'llashning o'ziga xos xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; - 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 <i>ega bo'lishi kerak</i>. 	<p>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar. 	<p>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>	<p>6. Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Steven W. Blume, Electric Power System Basics. USA.: Wiley – Interscience A John Wiley & Sons, INC Publication, 2007, 260 p. 2. A.N.Rasulov, A.D.Taslimov, X.G.Karimov "Elektr tarmoqlari va tizimlari" Toshkent. "Tafakkur qanoti". 2015 y.282 3. Steven W. Blume, Electric Power System Basics, 2007. 4. Hossein Seif Mohammad Sadegh Sepasian. Electric Power System Planning, 2011, Verlag Berlin. 5. Karimov X.G. Rasulov A.N. Elektr tarmoqlari va sistemalari. 1 qism.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>6. -T.: ToshDTU, 1996. -165 b.</p> <p>7. G'oyibov T.SH. Elektr tarmoqlari va tizimlari. Misol va masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. -T.: ToshDTU, 2006.</p>	<p>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <p>8. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. -T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. -488 b.</p> <p>9. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. -T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.</p> <p>10. Elektricheskie sistemy i seti v primerax i illyustratsiyax. Uchebnoe posobie dlya vuzov, V.V. Ejnoy, G.K. Zarudskiy, E.I.Zuev pod.red. Stroeva V.A. - M.: «Vysshaya shkola», 1999. -352 s</p> <p>11. Idelchik V.I.-Elektricheskie seti i sistemy. Uchebnik. -M.: Energoatomizdat, 1990.</p> <p>12. StroeV V.A. Elektricheskie sistemy i seti. Uchebnik. -M.: «Vysshaya shkola», 1998. -512 s.</p> <p>13. Qodirov T.M., Alimov X.A., «Sanoat korxonalarining elektr ta'minoti» o'quv qo'llanma., -T.: ToshDTU, 2006.</p> <p>14. Karimov X.G. Taslimov A.D. Mamarasulova.F.S.-Elektr tarmoqlari. tajriba ishlarini bajarish uchun metodik qo'llanma. -T.: ToshDTU, 2004</p> <p>6.3. Axborot manbaalari:</p> <p>16. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasining hukumat portali.</p> <p>17. www.citbaek.ru – xalqaro ilmiy maqola va o'quv materiallar sayti.</p> <p>18. www.google.ru – xalqaro o'quv materiallarining qidiruv sayti.</p> <p>19. www.ziyounet.uz – milliy o'quv materiallarining qidiruv sayti.</p> <p>20. www.lex.uz – O'zRes Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p>	<p>7. Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>https://ocw.mit.edu/courses/6-061-introduction-to-electric-power-systems-spring-2011/pages/syllabus/?utm_source=chatgpt.com</p> <p>https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/study/programme-specifications/cee/24x2425/H6U7-MSc-Future-Power-Networks-2024-25.pdf?utm_source=chatgpt.com</p>	<p>8. Fan/modul uchun mas'ullar: S.K. Matkarimov - UrDU, "Elektrotexnika va energetika" kafedrasida o'qituvchisi</p> <p>9. Taqrizchi: A.Sh.Razzaqov – UrDU "Fizika" kafedrasida dotsenti</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------