

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI



ELEKTR ENERGIYASINI UZATISH VA TAQSIMLASH
fani bo'yicha

SILLABUS
kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi:	700000	-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000	-	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710600	-	Elektr energetikasi (tarmoqlar va yo'nalishlar bo'yicha)

Qarshi – 2024



Modul / FAN SILLABUSI

Chorvachilik va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash
fakulteti

60710600 - Elektr energetikasi (tarmoqlar va yo'nalishlar bo'yicha)

Fanning nomi:	Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	ENU3105
Kurs:	3
Semestr:	7
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	150
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	20
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	5
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

Fanni o'qitishdan maqsad –elektr ta'minoti tizimlarida elektr energiyani uzatish va taqsimlash usullari hamda bu jarayonlarda ishtirok etuvchi elektr uskunalarni o'rganish. Bulg'usi bakalavr elektr tarmoqlardagi ayni paytdagi foydalanilayotgan yuqori kuchlanish elektr uskunalarni ish tartibi, foydalanish qoidalarini, avariya holatiga olib keluvchi omillar va ularni bartaraf etish uchun olib boriladigan tadbirlarni hamda zamonaviy sinash usullarni va uskunalarni ishlash tartibini bilishi, ta'minoti tizimlarida mavjud masalalarni mustaqil yechish malakalarini hosil qilish, elektr energetika yunalish profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlash.

Fanni vazifasi–elektr energiyasini uzatish va taqsimlash usullarini o'rganish quyidagilar asosiy talablar yenergiya tizimining elementlarida yelektr yenergiyasini minimal isroflar bilan ist mo'chilarga yetkazish, bu borada amalga oshirilishi zarur chora-tadbirlarni o'rganishdan iborat

FM1

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Fizika (FIZ1105)
2.	Matematika (MAT1115)
3.	Mutahassislikka kirish (1102)

Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TH1	Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma malakalarga quyidagi talablar qo'yiladi
TH2	Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash fanining asosiy qonunlari, o'zgarimas va o'zgaruvchan tok, uch fazali tok zanjirlari, nosinusoidal tok, magnit bog'langan zanjirlar, magnit zanjirlari, chiziqli va nochiziqli elektr zanjirlari, elektr zanjirlarining dinamik rejimi, elektr zanjirlarni tahlil va sintez qilish haqida tasavvurga ega bo'lishi
Ko'nikmalar jihatidan:	
TH4	Tajribalar natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish, turli elektr zanjirlarni loyihalay olish, elektrotexnikaning nazariy asoslari qonun va qoidalarini amalda qo'llashni bilishi va ulardan foydalana olishi
TH5	Talaba elektr, elektron va magnit zanjirlaridagi fizik jarayonlarni zamonaviy usullarda tahlil qilish va texnik muammolar bo'yicha tegishli qaror qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak
Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
7-semestr	
1-2	Kirish. Elektr energiyasini iste'molchilarga uzatish va taqsimlash.
3-4	Kuch transformatorlar va avtotransformatorlar
5-6	Sinxron va statik kompensatorlar
7-8	Havo taqsimlash tarmoqlari
9-10	Kabel liniyalari
11-12	Elektr yenergiyasining sifat ko'rsatgichlari va meyorlari
13-14	Elektr tarmoqlarining hisobi
15-16	Elektr uzatish tarmoqlari kattaliklarini iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha hisoblash va tanlash
17-18	Elektr yenergiyasi isroflarini strukturasi, hisoblash va tahlili usullari
19-20	Elektr yenergiyasini uzatish va taqsimlash sistemalari rejimlarini rostlash
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
7-semestr	
A1	Elektr yenergiya iste'molining yuklamalari. Elektr yenergiyasini uzatishdagi texnologik sarfini hisoblash usullari.
A2	Elektr yenergiyasining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash. Elektr yenergiyasining sifatini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.
A3	Elektr tarmoqlar sxemalarini ishlab chiqish. Podstansiylarning elektr sxemalari.
A4	Elektr tarmoqlarining hisobiy sxemalari. Sinxron va statik kompensatorlar texnik ko'rsatkichlarini o'rganish.
A5	Kuch transformatorlari va avtotransformatorlarni texnik ko'rsatkichlarini o'rganish. Elektr o'tkazgich simlar, kabellar, shina o'tkazgichlar texnik ko'rsatkichlarini o'rganish.
A6	Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini yelektr tarmoqqa ulanish sxemalari. Ochiq taqsimlash qurilmalari sxemalari.
A7	Yopiq taqsimlash qurilmalari sxemalari. Podstansiylardagi yopiq va past kuchlanishli

	elektr uskunalar bilan tanishish.
A8	Korxonalarining elektr yuklamalarini hisoblash. Elektr tarmoqlarining energetik holati.
A9	Elektr tarmoqlarda kuchlanish, quvvat va energiya isroflarini hisoblash.
A10	Elektr tarmoqlarining reaktiv qarshiligi, reaktiv quvvatlarini kompensatsiyalash. Elektr energiya isrofini hisoblash usullari.

Mustaqil ta'lim (MT)	
7-semestr	
MT1	Elektr tarmoqlar sxemalarini ishlab chiqish.
MT2	Podstansiylarning elektr sxemalari
MT3	Elektr tarmoqlarining hisobiy sxemalari
MT4	Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini elektr tarmoqqa ulanish sxemasi.
MT5	Ochiq taqsimlash qurilmalari sxemalari
MT6	Yopiq taqsimlash qurilmalari sxemalari
MT7	Podstansiylardagi yuqori va past kuchlanishli elektr uskunalar bilan tanishish
MT8	Sinxron generator va kompensatorlar texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT9	Kuch transformatorlari va avtotransformatorlarni texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT10	Elektr o'tkazgich simlar, kabellar, shina o'tkazgichlar texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT11	O'tchov tok va kuchlanish transformatorlarining texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT12	Yoy razryadini so'ndirish usullari va qurilmalarini texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT13	Kuchlanishi 1000 Vgacha va undan yuqori kommutatsiya uskunalarining texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT14	Yopiq va ochiq tarqatish qurilmalarini texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT15	Stansiya va podstansiyaning yuqori kuchlanishdan himoyalash va yerlashirish usullari texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT16	Stansiya va podstansiyaning yuqori kuchlanishdan himoyalash va zaminlash uskunalari texnik ko'rsatkichlarini o'rganish
MT17	Elektr iste'molchilarda transformatorlar va elektr texnologik qurilmalarini quvvat va yenergiya isroflari
MT18	Elektr yenergiya sifat ko'rsatkichlari
MT19	Podstansiya qurilmalarining asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash
MT20	Kuchlanishni rostlash bilan elektr energiyasini oshirish

Asosiy adabiyotlar	
1.	Raxmatov A.D. Elektr yenergiyasini uzatish va taqsimlash. T.TIQXMMI. 2020 y. 367 b
2.	Raxmatov A.D., Izzatilloev J.O. Elektr yenergiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash. T.TIQXMMI. 2022 y. 462 b
3.	Stansiya va podstansiylarning elektr qismi. -Q.R.Aliyev, I.H.Siddiqov, M.H.Hakimov va boshq. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. -T.:Cho'lpon nomidagi NMIU, 2014. - 304 b

4.	Коломиец Н.В. Электрическая часть электростанции и подстанций: Учебное пособие. Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007. -143 с
5.	Агапов В.Г., Бакланов Ю.Н. и др. Сборник задач и упражнений по электротехнической части электростанций и подстанций. -М.: Изд-во МИЭ, 2011.-256 с
6.	William A. Chisholm, Electrical Design of Overhead Power Transmission Lines, New York, Chicago, San Francisco, 2013. 368 s
Qo'shimcha adabiyotlar	
7.	Мирзиёев Ш.М. Конун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш- юрт тараққийти ва ҳақ фаровонлиги гарови. Тошкент, Ўзбекистон 2017-48 б
8.	Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришни бешта устувор юналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Т. Ўзбекистон, 2017. Газета.уз.
9.	Гаибов Т.Ш. Алимов С.Ф. Станция ва нимстанцияларни электр қисми-Г.: ТошДУ 2013-302 б
10.	Ibadullayev M., Toshboyev A., Yesenbekov A. Nazariy elektrotexnika O'quv qo'llanma (1-qism) Toshkent. "O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi". 2020 y. 325 bet
11.	Majidov S., Ibadullayev M., Yo'ldoshe O. Elektr mashina va elektr yuritmalardan praktikum O'quv qo'llanma Toshkent O'qituvchi. 2005 y. 175 bet

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI VA KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va HEMIS platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mas'g'ulotlarga to'liq ishtirok etish va uni topshirish orqali amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'lim mavzulari professor-o'qituvchilar tomonidan berilgan mavzular bo'yicha haftaning belgilangan mustaqil ta'lim kunlari (darsdan tashqari soatlar hisobidan) to'g'ridan-to'g'ri yoki HEMIS platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar turli ko'rinishda (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Oraliq nazorat 2 marta o'tkaziladi: 1-ON o'quv jarayonining 5-haftasida, 2-ON esa 9-haftasida o'tkaziladi. Talaba 1-ON ni o'zlashtira olmasa ham 2-ON ni topshirishi mumkin. Oraliq nazorat ballari jamlanadi, ikkalasidan kamida 60% o'zlashtirish ko'rsatkichiga ega bo'lsa talabaga yakuniy nazorat topshirishiga ruxsat etiladi, aks holda talaba yakuniyga kiritilmaydi. Oxirgi 10-haftada oraliq nazoratlardan yetarli ball to'play olmagan talabalar uchun qayta topshirish imkoniyati beriladi.

Yakuniy nazorat 1 marta o'tkaziladi: yakuniy nazorat buyruq asosida tasdiqlangan komissiya ishtirokida olinadi. Mutaxassislik fanlardan (shu jumladan, o'quv soatlari ko'p bo'lgan fanlar) kafedra xulosasiga ko'ra yozma shaklda tashkil etiladi. Kredit miqdori kam yoki auditoriya soati kiehiik bo'lgan fanlar test shaklida olinadi.

Ushbu fandan jami 10 ta amaliy mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 5 tasini 1-ON gacha muddatda topshirishadi. Qolgan 5 ta amaliy mashg'ulotni natijalari 2-ON ga hisobga olinadi.

Mustaqil ishlar soni 20 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 10 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 5 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 5 tasi baholanadi. Talaba mustaqil ishni yozma, taqdimot, tajriba o'tkazish, rasm chiqish, videorolik tayyorlash kabi shakllarda topshirishiga ruxsat etiladi.

1-ON fanning 1-qismi bo'yicha test (yoki og'zaki, yozma bo'lishi mumkin) shaklida topshirishadi. Test savollari soni 200 ta. Kamida 2 hafta oldin savollar tanishtiriladi. Oraliq nazorat vaqtida 40 ta savol talabaga beriladi. Har bir savolga 0,25 ball rejastirilgan.

Yakuniy nazorat savollari talabaga kamida bir oy oldin yetkazilishi kerak. Agar yakuniy nazorat test shaklida o'tkazilsa, 200 tadan kam bo'lmagan savollar talaba tanishtiriladi. Test javoblari talabaga berilmaydi. Yakuniy nazorat uchun savollar ko'proq mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha berilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki talabaga o'qishi uchun haftasiga 54 soat ajratilgan. Shundan 24 soatini auditoriyada, qolgan 30 soatini auditoriyadan tashqari bajaradi. Auditoriyadan tashqari vaqtda mustaqil ish mavzulari topshiradi, kurs ishi (loyihasi), hisob-grafik ishlarini tayyorlab himoya qilishadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

60710600 - Elektr energetikasi (tarmoqlar va yo'nalishlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalari uchun "Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash" fanidan talabalar bilimni baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – 1			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	1	5 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	3	15 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
Oraliq nazorat – 2			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	1	5 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	3	15 ball
Og'zaki savol-javob	1	10	10 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
JAMI			100 ball

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif:	ass Aliqulova Saodat Muxiddinovna
e-mail:	saodataliqulova1988@gmail.com
Tashkilot:	"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotehnologiyalar instituti "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedras
Taqriizchilar:	Ochilov D.M. – "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotehnologiyalar instituti "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedras dosenti

Mazkur Sillabus institut uslubiy Kengashining 2024 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrasining 2024 yil avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i

dots. A. Abdiyev

Chorvachilik va qis' hloq xo'jaligini mexanizatsiyalash
fakulteti dekani

dots. U. Qodirov

"Texnologik jarayonlarni avtomatlashirish va boshqarish"
kafedrası mudiri

dots. D. Ochilov

Tuzuvchi:

ass. S. Aliqulova