

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlari bo'yicha direktor
o'rinbosari

D.A.Quvvatov
2024-yil



ELEKTR TEJAMKORLIK ASOSLARI

fani bo'yicha

SILLABUS

kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi:	700000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000	- Muhandislik ish
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) ta'lim yo'nalishi

Fanning nomi:	Elektr tejamkorlik asoslari
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	ETA3106
Kurs:	3
Semestr:	9
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	40
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	-
Mustaqil ta'lim	100
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

Fanni o'qitishdan maqsad – elektr ta'minoti tizimlarida energiya tejamkorlik tushunchasini to'g'ri talqin qilishni tushuntirish. Energiya turlariga talabning kundan kunga o'tishi, yoqilg'i energiya resurslari tan narxining ortib borayotganligi, energiya resurslarning tugab borayotganligi va ulardan oqilona foydalanish tushunchalarini, energiya shakllari bo'yicha iste'molni me'yoriylashtirishda, ikkilamchi energiya resurslaridan foydalanishda, olib borilayotgan energiya tejamkorlik siyosatining tub mohiyatini o'rganishda hamda energiya tejash tadbirlarini amaliyotda tatbiq etishda elektr energiya tejamkorlikning roli va ahamiyati bo'yicha ko'nikma hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi – elektr energiya tizimlarida energiya tejamkorlik asoslarini va usullarni o'rganish, elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va energiya iste'moli jarayonlarida sodir bo'ladigan energiya isroflarini maksimal kamaytirish energiya tejash chora-tadbirlarini o'rganishdan iborat.

FMI

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Fizika (FIZ1105)
2.	Muhandislik va kompyuter grafikasi(MKGI105)
3.	Oliy matematika (MAT1114)
Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TN1	Energiya tejamlorlik usullarining hozirgi zamon fan va texnikasida onergiya tejamlorlik usullarining hozirgi zamon fan va texnikasida o'ziga xos muhim o'mi haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i> ;
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN2	Korxonada obyektlar miqdoriy va sifat energiya sarfini kamaytirish uchun chora tadbirlardan foydalanish bo'yicha, algebrak tenglamalarni analitik va sonli yechish bo'yicha, texnik masalalarni yechish usullarini mukammal o'zlashtirib, yechimlarini amaliyotga qo'llash <i>ko'nikmalarga ega bo'lishi</i> ; (ko'nikma)
TN3	Elektr ta'minot tizimlari elementlarini; texnik parametrlarni hisoblash; xarakteristikalarini matematik tahlilini; akkumulyatorning ishlash prinsiplarini nazariyasini; optimal tartiblarni yechishning qulay usullarini tanlay bilishi va ulardan jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i> (malaka)

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Energiya tejamlorlik asoslarining nazariy qismi
M2	Yoqilg'i energetika resurslari
M3	Energiya istemolining asosiy parametrlarini aniqlash metodikasi
M4	Elektr energiya sarfini hisoblash va nazorat qilish usullari
M5	Qishloq xo'jaligidagi elektr energiyadan samarali foydalanish muammolari
M6	Suv xo'jaligidagi elektr energiyadan samarali foydalanish
M7	Quvvat va energiya isroflarini aniqlash
M8	Transformatorlarda quvvat va energiya isroflarini aniqlash
M9	Yuqori kuchlanish liniyalarda quvvat va elektr energiya isroflarni aniqlash
M10-11	Binolarda energiya tejamlorlik
M12	Elektr energiyaga o'rnatiladigan ta'riflar va energiya tejamlorlik omillari
M13	Elektr yoritish tarmoqlarida elektr energiyasini tejash

M14	Energetika balans va elektr energiya iste'molini analizi
M15	Quvvat ko'effitsienti va uni oshirish usullari
M16	Maishiy texnik qurilmalarda energiyani tejash
M17	Energiya tejamlorchi tadbirlarga investitsion mablag'larning iqtisodiy samaradorligini hisoblash
M18	Elektr energiyasi iste'molini prognozlash
M19	Istish tizimi samaradorligini oshirish. Avtonom energiya qurilmalari
M20	Metallurgiya sohalarida energiya tejamlorlik
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A1	Kirish: Elektr energiya ishte'molchilar turlari, elektr energiyani boshqa tur energiyasiga aylantirish.
A2	Elektr energiya asosiy ko'rsatkichlari:
A3	Elektr energiyasining o'lchov qurilmalari hisobi.
A4	Nasos qurilmalarning elektr hisobi.
A5-A6	Aktiv va reaktiv elektr energiya ite'molchilar hisobi. Reaktiv energiya iste'molini o'rtishiga sabab bo'luvchi omillar.
A7-A8	Korxonaning energiya balans hisobi.
A9	Yoritish qurilmalarning hisobi.
A10	Reaktiv quvvat kompensatsiya qurilmalar hisobi.
A11	Iste'molchilarning iste'mol qiladigan elektr energiyaga o'rnatilgan narx bo'yicha hisoblash.
A12	Istish elektr qurilmalarining quvvat isroflarini aniqlash.
A13	Sovutish qurilmalar quvvat isroflarini aniqlash.
A14	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish inshootlarida elektr energiya hisobi.
A15	Maishiy texnika qurilmalarining elektr energiya iste'molini hisobi.
A16	Yuqori, past kuchlanishlarida havo liniyalarda energiya isrofini hisoblash.
A17	10 kV gacha bo'lgan transformator qurilmalarida quvvat isroflari.
A18	10 kV dan yuqori bo'lgan transformator qurilmalarida quvvat isroflari.
A19-A20	Chastota o'zgartirgich qurilmalarning isroflarini aniqlash.

Mustaqil ta'lim (MT)	
MT1	Elektr motorlar, transformatorlar va elektr texnologik qurilmalarini quvvat va energiya sarflari.
MT2	Elektr energiya sifat va uni baxolovchi usullar.

MT3	Texnikaviy va tashkiliy chora-tadbirlari.
MT4	Energetik balans tuzish usullari.
MT5	Ma'lum bir korxonaning yoki qurilmaning energetik tavsifnomasini tuzish.
MT6	Elektr qurilmalarning asosiy energetik ko'rsatkichlari.
MT7	Elektr yurimlarda energiya tejash.
MT8	Kuchlanishni rostdash bilan elektr energiya sarfini kamaytirish
MT9	Elektr energiya rostdash usullari
MT10	Bino inshootlarida yoritish tizimini noto'g'ri o'rnatishda isrof energiyasini aniqlash
MT11	Dunyodagi sanoat korxonalarining elektr energiyasiga bo'lgan talabining oshish jadalligi.
MT12	Zamonaviy va noodatiy qizdirish qurilmalaridan foydalanish imkoniyatlari.
MT13	Issiqlik markazlarida sarflanadigan energiya yo'qotishlari kamaytirish chora tadbirlari.
MT14	Yoritish tizimida quvvat yo'qotishda yoritish turlarining ahamiyati.
MT15	Jahonda elektr tarmoqlarining nominal ko'rsatkichlari.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Анарбаев А.И., Короли М.А. Технологии тепло хладоснабжения производственных объектов. Учебное пособие. Фан ва технология. 2020 г. – 194 с.
2.	Radjabov A.R., Ibragimov M.I., Berdishev A.S., Energiya tejankorlik asoslari, O'quv qo'llanma, TIMI, 2009., – 153 b.
3.	Raxmonov I.U., Reyrov K.M., Niyozov N.N. Elektr ta'minot tizimida energiya tejankorligi, Darslik, Toshkent. O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi" 2020 y 208 bet.
4.	Raxmonov I.U., Reyrov K.M., Niyozov N.N. Elektr ta'minoti asoslari, Darslik, Toshkent. Tafakkur avlodi. 2020 y 195 bet.
5.	Фокин В. М. Основы энергосбережения и энергоаудита. М.: Машиностроение 1, 2006. 256 с.
6.	Кривел И.И. Энергосбережение в процессах теплообмена: метод, пособие для практик занятий Мinsk.: BGUIR, 2007
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Toshpo'latov N.T., Darslik, Elektr tizimlarini loyihalash, Toshkent. O'zbekiston faylasufi milliy jamiyati 2019 y 340 bet.
2.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2019-yil 23-oktyabrda "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmoni.
3.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2020-yil 14-iyuldagi O'RQ-628-sonli "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi Qonuni.

4.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.
	Internet saytlari: www.ziyounet www.edu.uz www.lex.uz

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 mashg'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'rinishlarda bajarish tavsiya etiladi:

- mavzu yuzasidan tahliliy ma'lumot (esse) tayyorlash;
- hisoblash-chizma mustaqil ishini bajarish;
- badiiy-ijodiy ishini bajarish;
- aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash;
- berilgan masalaga aniq yechim topish va uni tahlil etish;
- berilgan muammoni keng tahlil qilish, unga ta'rif va xulosalarni berish;
- berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish;
- tajriba-sinov ishlarni amalga oshirish;
- amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalar ishlab ko'nikmasini shakllantirish;
- ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlash;
- amaliy mazmundagi nstandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash.

Talabalar mustaqil ta'limni tashkil etish O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha namunaviy tartibini tasdiqlash to'g'risida"gi 136-son buyrug'i hamda "TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotekhnologiyalar institutining 2024 yil 22-iyundagi №153 A/F-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Nizom asosida amalga oshiriladi.

Mustaqil ishlar soni 15 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.

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 kichik 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.

ONlar fanning 1-qismi bo'yicha test (yoki og'zaki, yozma bo'lishi mumkin) shaklida topshirishadi. Nazorat savollari soni 100 ta. Kamida 2 hafta oldin savollar tanishtiriladi. Oraliq nazorat vaqtida 20 ta savol talabaga beriladi. Har bir savolga 0.5 ball relashtirilgan.

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. Auditoriyadan tashqari vaqtda mustaqil ish mavzulari topshiradi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini 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 3-kurs talabalari uchun **“Elektr tejamkorlik asoslari”** fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – (60 ball)			
Oraliq nazorat – I			

Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	2	10 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	2	10 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
<i>Oraliq nazorat – 2</i>			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	2	10 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	2	10 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
JAMI			100 ball

Muallif:	Ochiliv D. M. – “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotekhnologiyalar instituti “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasini mudiri, dotsent, t.f.f.d.
E-mail:	Jiyanqulov Laziz Akrom o'g'li “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasini assistenti jiyanqulovlaziz@gmail.com
Tashkilot:	“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotekhnologiyalar instituti “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasini
Taqrizchilar:	Shukurova O.P. - “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasini dotsenti, Sharapov Sh.A. – Toshkent davlat transport universiteti “Elektrotehnika” kafedrasini dotsenti, t.f.f.d.

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 19-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i



dots. A. Abdiyev

Chorvachilik va qishloq xo'jaligini
mexanizatsiyalash fakulteti dekani



dots. U. Qodirov

"Texnologik jarayonlarni
avtomatlashtirish va boshqarish"
kafedra mudiri



t.f.f.d D.M. Ochilov

Tuzuvchi:

L.A. Jiyanqulov

