

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**



“AXBOROT- KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDA ELEKTR TA‘MINOT”

FANI BO‘YICHA

SILLABUS

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta‘lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi
Ta‘lim yo‘nalishi: 60710600 – Elektr energetikasi

Toshkent – 2025

MODUL/FAN SILLABUSI

Fan nomi:	Axborot -kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot
Fan turi:	tanlov
Fan kodi:	
Bosqich:	3
Semestr:	5
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	42
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	108
Sinov birligi miqdori:	6
Baholash shakli:	Yozma
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Talabalarda hozirgi kunda rivojlanib borayotgan axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot bo'yicha asosiy tushunchalar, elektr qurilmalari bilan ishlash texnikasi va xavfsizligi, axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot vositalarni qo'llash usullari, tuzilishi, ishlash prinsiplari, texnik vositalari haqida va talabalarning axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlari elektr ta'minotiga oid (ijtimoiylik, kommunikativlik, intellektuallik, axborotlilik) kompetensiyalarini rivojlantirish uchun zarur bo'lgan bilim berishdan iborat.
------------	--

* Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Elektronika va sxemalar (ELEC16MBK)
----	-------------------------------------

Ta'lim natijalari (TN)

<i>Bilimlar jixatidan:</i>	
TN1	Texnik kompetentsiya: Kompleks mikrominiaturizatsiyalashni sxemotexnik va konstruksiyalash yordamida amalga oshirish, ekspluatatsiya qilish shartlari va ijrosi bo'yicha klassifikatsiyasi haqida bilimga ega bo'lishlari kerak
TN2	Analitik kompetentsiya: Hozirgi kunda rivojlanib borayotgan radioelektron vositalar elektr ta'minoti bo'yicha asosiy tushunchalar egallaydi
TN3	Kommunikativ va hamkorlikdagi kompetentsiya: Elektr energiya ta'minoti manbalari va iste'molchilarini xususiyatilari, funksiyalari va tarkibini biladi va tahlil qiladi
<i>Ko'nikmalar jihatidan:</i>	
TN4	Texnik tajriba: Axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot vositalarni qo'llay oladi
TN5	Analitik tajriba: Axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minotga oid (ijtimoiylik, kommunikativlik, intellektuallik, axborotlilik) kompetensiyalarini egallaydi
TN6	Kommunikativ va hamkorlik tajribasi: Axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot qurilmalarini hisoblash va loyihalash bo'yicha standart masalalarni yecha oladi.

TN7	Texnik mahorat: Axborot - kommunikatsiya texnologiyalarida elektr ta'minot manbalari funksional elementlarida kechadigan jarayonlarning sifat va son tahlilining uslubi va usullari tanlay oladi.
TN8	Elektr energiyani o'zgartirish qurilmalarini (transformatorlar, to'g'rilagichlar, o'zgartigichlar), o'zgaruvchan va o'zgarmas tok (kuchlanish) stabilizatorini sifat ko'rsatkichlarini baholash, hisoblash va tahlilni amalga oshira oladi
TN9	Analitik mahorat: Olingan nazariy va amaliy bilimlarini elektr ta'minot manbalarida tadqiq qilishda qo'llay olishi, talabalar olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay oladi

Fan mazmuni		
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		soat
M.1	Elektr ta'minoti tizimlariga kirish. Elektr ta'minoti manbalarining axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlarida tutgan o'rni va rivojlanish istiqbollari.	2
M.2	Tarmoq nazariyasi sharhi. Elektr energiyasini uzatish tizimi. Ikkilamchi elektr ta'minoti manbalari va ularga qo'yiladigan talablar	2
M.3	Induktivlik, sig'im, birinchi tartibli o'tish jarayonlari. Pasaytiruvchi o'zgartigichlar. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlarida elektr ta'minotini tashkil qilish.	2
M.4	ODU: Kuchaytiruvchi konvertorlar; sinusoidal barqaror holat, reaktiv quvvat, kompleks qarshilik va liniyalar bo'ylab oqim. Kimyoviy tok manbalari. Birlamchi va ikkilamchi kimyoviy tok manbalarining tavsiflari.	2
M.5	Elektr uzatish liniyalari: telegraf tenglamalari, Sinusoidal barqaror holatdagi uzatish liniyalari, ko'p fazali tizimlar, zanjirlar va uzatish liniyalari. Birlamchi va ikkilamchi kimyoviy tok manbalari: - galvanik elementlar. ishlash prinsipi va turlari; - akkumulyatorlar. ishlash prinsipi va turlari.	4
M.6	Transformatorlar va birliklikka keltirilgan qurilmalar tizimi. Elektr energiyani o'zgartirish va taqsimlash. Bir fazali transformatorlar. Avtotransforma torlar. O'Ichov transformatorlari	2
M.7	Balanslanmagan zanjirlar, simmetrik komponentalar, transformatorlar, nosozliklar, muammolarni himoya to'plamlari. Uch fazali transformatorlar. fazalar sonini o'zgartiradigan transformatorlar. Transformatorlarning parallel ulanishi.	2
M.8	Fazalarni boshqarish, yuqori kuchlanishli doimiy tok (HVDC). Bir va ikki taktli to'g'rilash sxemalari. Uch fazali ikki taktli sxema.	2
M.9	Himoya, yuk oqimi. Kuchlanish stabilizatorlarini himoyalash.	2
M.10	Elektromagnit tizimlardagi kuchlar: energiya oqimi, Poynting teoremasi. Impulsli ta'minot manbalari.	2
M.11	Induksiya va virtual ish prinsipi. Filtrlar. Aktiv va passiv filtrlar.	2
M.12	Ko'pkarrali to'g'rilash tizimlari, sinxron mashinalar. Kuchlanish va tok stabilizatorlari. Kuchlanish stabilizatorlarini himoyalash.	2
M.13	Ikki o'q nazariyasi: generatorlar. Transformatorlarning parallel ulanishi. Elektr ta'minoti to'g'rilagichlari va o'zgartirgichlari. To'g'rilagichning tuzilish sxemasi.	2
M.14	O'rash, o'ralgan rotorli mashinalar. Uch fazali transformatorlar, fazalar sonini o'zgartiradigan transformatorlar.	2
M.15	Ikkilamchi quvvatli va qisqa tutashtirilgan dvigatellar va generatorlar. Zaryadlash qurilmalarining sxemotexnikasi.	2
M.16	Asinxron dvigatelni boshqarish: volt/gerz va maydonga yo'naltirilgan boshqaruv. Asinxron generatorlar. O'zgarmas tok mashinalari.	2

M.17	Faradey qonuni: doimiy va o'zgaruvchan tok mashinalari. Elektr mashinalari. Elektr mashinalarning ishlash prinsipi.	2
M.18	Quvvatni kommutatsiya qiluvchi elektron sxemalar. Elektr ta'minoti to'g'rilagichlari va o'zgartirgichlari. To'g'rilagichning tuzilish sxemasi.	2
M.19	Invertorlar. Zaryadlash qurilmalarining sxemotexnikasi.	2
M.20	Axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlari qurilmalarining elektr ta'minoti manbalari	2
	Jami:	42

Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)

A.1	Invertor kuch transformatorini hisoblash.	2
A.2	To'g'rilagichlarni hisoblash va experimental tajriba o'tqazish va hisoblash. - Bir fazali bir yarim davrli va o'rtta nuqtali ikki yarim davrli to'g'rilagichlarni tadqiq qilish va hisoblash - Bir fazali ko'priksimon to'g'rilagichni tadqiq qilish va hisoblash. - Boshqariladigan bir fazali o'rtta nuqtali to'g'rilagichni tadqiq qilish va hisoblash.	2
A.3	- Uch fazali to'g'rilagichni (Mitkevich sxemasi) tadqiq qilish va hisoblash - Uch fazali ko'priksimon to'g'rilagichni (Larionov sxemasi) tadqiq qilish va hisoblash.	2
A.4	- Kuchlanish ko'paytirish to'g'rilagichni ishlash prinsipini o'rganish va hisoblash. - Boshqariladigan tiristorli to'g'rilagichini ishlash prinsipini o'rganish va hisoblash.	2
A.5	Kuchlanish o'zgartirgichini hisoblash. Impulsli doimiy kuchlanish o'zgartirgichining ishlash prinsipini o'rganish va parametrlarini aniqlash.	2
A.6	Parametrik stabilizatorni hisoblash.	2
A.7	IMS asosidagi chiziqli stabilizatorni hisoblash.	2
A.8	Impulsli stabilizatorning kirish filtrini hisoblash	2
A.9	Tranzistorli kompensatsion stabilizatorni himoyalash qurilmasini hisoblash.	2
A.10	Ketma-ket boshqaruv tranzistorli passiv kompensatsiya stabilizatorining ishlash prinsipini o'rganish va parametrlarini aniqlash.	2
A.11	Parallel boshqaruv tranzistorli passiv kompensatsiya stabilizatorining ishlash prinsipini o'rganish va parametrlarini aniqlash.	2
A.12	Invertor boshqarish qurilmasini hisoblash.	2
A.13	Filtrlarni hisoblash: - Bir fazali ko'priksimon to'g'rilagichni sxemasida silliqlash filtrlarining ishlashini o'rganish va parametrlarini hisoblash.	2
A.14	- Uch fazali to'g'rilagichni sxemasida silliqlash filtrlarining ishlashini o'rganish va parametrlarini hisoblash.	2
A.15	- Uch fazali ko'priksimon to'g'rilagichni sxemasida silliqlash filtrlarining ishlashini o'rganish va parametrlarini hisoblash.	2
	Jami	30

Mustaqil ta'lim (MT)

MT1	Hozirgi zamon rivojlanishida energiya ta'minotining roli. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlarida elektr ta'minotini tashkil qilish.	9
MT2	Kimyoviy yoqilg'ilar. Kimyoviy tok manbalari. Birlamchi va ikkilamchi kimyoviy tok manbalarining xarakteristikalarini.	9
MT3	Shamol energetikasi asoslari. Birlamchi va ikkilamchi kimyoviy tok manbalari: – galvanik elementlar: ishlash prinsipi va turlari; – akkumulyatorlar: ishlash prinsipi va turlari.	9
MT4	Quyosh energetikasi asoslari. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari.	9
MT5	Gidroenergetika asoslari. Akkumulyatorlarni zaryadlash rejimlari va turlari. Akkumulyator batareyalarini ulash sxemalari: parallel va ketma-ket ulash. Akkumulyatorlarga texnik xizmat ko'rsatish va ekspluatatsion omillari.	9

MT6	Ichki yonilg'vi dvigatellari. Elektr mashinalari. Elektr mashinalarning ishlash prinsipi.	9
MT7	Asinxron dvigatellar. Sinxron generatorlar. O'zgarmas tok mashinalari.	9
MT8	Elektr energiyani o'zgartirish va taqsimlash. Bir fazali transformatorlar. Avtotransformatorlar. O'lchov transformatorlari.	8
MT9	Uch fazali transformatorlar. fazalar sonini o'zgartiradigan transformatorlar. Transformatorlarning parallel ulanishi.	8
MT10	Elektr ta'minoti to'g'rilagichlari va o'zgartirgichlari. To'g'rilagichning tuzilish sxemasi.	8
MT11	Bir va ikki taktli to'g'rilash sxemalari. Uch fazali ikki taktli sxema.	7
MT12	To'g'rilash qurilmalarining parametrlari. To'g'rilash sxemalarini nisbiy baholash.	7
MT13	Tiristorli boshqariladigan to'g'rilagichlar.	7
Umumiy		108

Talabalar bilimini nazorat qilish

Talabalar bilimini baholash semestr va oraliq nazorat davomida o'qitish materiallarini o'zlashtirish ko'rsatkichi (test, topshiriq va yozma ish natijasi)ga asoslangan.

Reyting baholash turlari	%	O'tkazish vaqti	
Joriy baholash:	20		
Amaliy mashg'ulotlarda faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajarganligi uchun: 1-amaliy ish uchun: 1% 2-amaliy ish uchun: 1% 3-amaliy ish uchun: 1% 4-amaliy ish uchun: 1% 5-amaliy ish uchun: 1% 6-amaliy ish uchun: 1% 7-amaliy ish uchun: 1% 8-amaliy ish uchun: 1% 9-amaliy ish uchun: 1% 10-amaliy ish uchun: 1% 11-amaliy ish uchun: 2% 12-amaliy ish uchun: 2% 13-amaliy ish uchun: 2% 14-amaliy ish uchun: 2% 15-amaliy ish uchun: 2%	20	Semestr davomida	
Oraliq baholash:	30		
Oraliq nazorat yozma ish (ma'ruzachi o'qituvchi tomonidan qabul qilinadi).	15	14-hafta	
Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi: - referat tayyorlash: 5 % - taqdimot tayyorlash va himoya qilish: 10 %	15	Semestr davomida	
Yakuniy nazorat (4 savol 12.5 balldan	50	16-hafta	
№	Baholash mezonini	Maksimal ball	Tavsif
1	Savolga to'liq va aniq	5.0	Savolning barcha jihatlarini to'liq yoritish, to'g'ri

	javob berish		ifodalar, xatolarsiz tushuntirish, ta'riflar, tasniflar, prinsiplardan foydalanilgan bo'lishi.
2	Kasbiy terminologiyadan to'g'ri foydalanish	2.5	Mavzuga mos ilmiy va texnik terminlardan to'g'ri va o'rinni foydalanish.
3	Tushuncha chuqurligi va izchil izoh berish	3.0	Mavzuni chuqur tushunganini ko'rsatish, izchil mantiqiy bayon, misollar, dalillar va sabab-oqibat bog'liqlari mavjud bo'lishi.
4	Bayon aniq, tuzilgan va imloviy saviyaga ega bo'lishi	2.0	Javob tuzilmasi aniq (kirish, asosiy qism, xulosa), imloviy va uslubiy xatolarsiz yozilgan bo'lishi.
	1 ta savol uchun jami	12.5 ball	
		JAMI:	100

Asosiy adabiyotlar	
1.	M.S.Sapayev, F.M.Qodirov. Infokommunikatsiya tizimlari elektr ta'minoti. Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik – Toshkent: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU. 2024. – 351 bet.
2.	Sapayev M.S., Qodirov F.M. “Radioelektron vositalar elektr ta'minoti” fanidan amaliy mashg'ulotlar to'plami. Uslubiy qo'llanma. – Toshkent: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU. 2024. – 132 b.
3.	Sapayev M., Qodirov F. “Energetikada yashil texnologiyalar”. O'quv qo'llanma. - Toshkent: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU. 2024. - 289 b.
4.	Sapayev M.S., Aliev U.T., Qodirov F.M. Aloqa qurilmalarining elektr ta'minoti. O'quv qo'llanma:–Fan va texnologiya, Toshkent 2011, 248 bet.
5.	Aloqa qurilmalarining elektr ta'minoti (o'quv qo'llanma). M.S. Sapayev, F.M. Qodirov, U.T. Aliyev. O'zROO'MTV, O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi markazi. – T.: “IQTISOD-MOLIYA”, 2012 – 264 b.
6.	X.K.Aripov, A.A.Tulyaganov, G.X.Jo'raeva, Mavlyanov A.R. Radioelektron vositalar texnologiyasi va loyihalashtirish: O'quv qo'llanma. /Muhammad al -Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti. Toshkent, 2017. 105 b
7.	Nazarov A.M., Yarmuhamedov A.A., Sh.K. Xudayberganov, Ya.T. Yusupov, A.B. Jabborov, F.M. Qodirov. Elektr ta'minot qurilmalari. O'quv qo'llanma – T.: 2020. – 256 bet.
8.	Aripov X.K., Abdullaev A.M., Alimova N.B., Bustonov X.X., Toshmatov Sh.T. Sxemotexnika. Darslik. -T.: Tafakkur bo'stoni, 2013, 448 b.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Power electronics handbook: devices, circuits, and applications handbook / edited by Muhammad H. Rashid. – 3rd ed. Copyright c 2011, Elsevier Inc. p 1409. ISBN 978-0-12-382036-5.
2.	The Essential Guide to Power Supplies. Edited by Gary Bocoock. Publisher: XP Power; First Edition (January 1, 2014). Language: English. Paperback: 156 pages. ISBN-10: 1634433432. ISBN-13: 978-1634433433.
3.	Paul Scherz, Simon Monk. Practical Electronics for Inventors. Third Edition. p 1120. Copyright © 2013 by The McGraw-Hill Companies. ISBN: 978-0-07-177134-4. MHID: 0-07-177134-4
4.	David Cook. Robot Building for Beginners, Third Edition. Copyright © 2015 by David Cook. ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-1360-5. ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-1359-9.
5.	E.B.Saitov Fotoelektrik batareyalar va qurilmalar texnologiyalari. T: ToshDTU, 2019 y, 160 b
6.	Batteries in a Portable World - A Handbook on Rechargeable Batteries for Non-Engineers” Isidor Buchmann. Cadex Electronics Inc.; 4th edition (2016). ISBN-10: 0968211844, ISBN-13: 978-0968211847.
7.	Sapayev M.S., Qodirov F.M. “Radioelektron vositalar elektr ta'minoti” fanidan amaliy mashg'ulotlar to'plami. Uslubiy qo'llanma. – Toshkent: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU.

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

Mualliflar:	G.S.Rahmonova - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Energiya ta'minlash tizimlari" kafedrasida katta o'qituvchisi. B. Jumamuratov - Toshkent axborot texnologiyalar universiteti "Energiya ta'minlash tizimlari" kafedrasida katta o'qituvchisi.
Ye-mail:	gulnorarahmonova71@gmail.com @tuit.uz, bexzodjumamuratov3@gmail.com
Tashkilot:	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Energiya ta'minlash tizimlari" kafedrasida
Taqrizchilar:	N.B. Pirmatov – Toshkent davlat texnika universiteti elektr mashinalari va yuritmalari muhandisligi kafedrasida professori O.M. Ismailov – ETT kafedrasida professori, t.f.d.

Mazkur sillabus universitet Kengashining 2025 – yil 28 04 № 8/9 (750/751) - sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Televizion texnologiya" fakultet Kengashining 2025 - yil 22 04 № 9 - sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Energiya ta'minlash tizimlari" kafedrasining 2025- yil 22 04 № 18 - sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i



A.K. Ergashev

Kafedra mudiri



D. E. Eshmuradov

Tuzuvchi



G.S. Rahmonova

Tuzuvchi



B.A. Jumamuratov

