

Автомат, Ераҳеев

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIV, FAN VA INNOVATSIYALAR TA'LIM VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi
№ ED-607-fan
" 02 11 2023 yil

"Tasdiqlayman"
Sh. Rashidov nomidagi
SamDU rektori
R. I. Xalmuradov
2023 yil " " "

ELEKTROTEKNIKA VA ELEKTRONIKA ASOSLARI
FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar)

Samarqand – 2023 yil

A. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

A. Mustaqim
Mustaqil ta'lim uchun farsva yaratadigan maktablar
"Elektronika va elektronika asoslari" fanini bir yilda ma'mura mashg'ulotlari bo'yicha
"Elektronika va elektronika asoslari" fanini bir yilda ma'mura mashg'ulotlari bo'yicha

№	Ma'ruzi nomi	Isbi turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Aytilgan miqd
1	Makindilik tshulu elakt energyaning o'mi	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	6
2	Elakt zarfi va uning elementlari, asosi va yordamchi elementlar	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8
3	Elakt zarflarda rezonans, tok va kuchlanishlar rezonansi	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	6
4	Uch fazali sistemada nol sinning shamsiyat, Uch fazali sistemaning quvvati.	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8
5	Ferrorezonans hodisa, gisteretiz xalqasi, magnet kuchlaytirgichlar, Elektromagnit qurilmalar.	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8
6	Avivertus formatorlar, o'lelov transformatorlari, pog'vandlash transformatorlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8
7	Elakt o'lelov tizimlarining afzalliklari va imkoniyatlari. Elektirk katalizlarni o'lelov	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual topshiriqlarni bajarish	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8
8	Zamonaviy distansion o'lelov qurilmalari (ralatlar, dopler	Adabiyotlardan konspekt qilish, Invidual	[A 1-5, Q 1-4]	Konspekt dattari, o'g' zakki	8

	da'riklar, xavf, zo'r va hukm) haqida tushuntirish	topshiriqlar berilish		
9	Asimmetriyaga qarshi sxemalar, reversiyali dvoygachlar va ularning texnika da ishlatishtish	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8
10	O'zgaruvchi genotip uy qo'sh sxemalar,	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8
11	Musqol energiya manbalarining talon qo'shishining usul yo'nalishlari,	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8
12	Elektron va optik kuchliq topshiriqlari	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8
13	Invertorlar va chet qo'sh topshiriqlari	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8
14	Elektron xavf/zo'r/agi asoslan	Adabiyotlardan kompsekt qilish, invidual topshiriqlarni berilish	[A 1-5, Q 1-4] Kompsekt dalar, o'g' zaki	8

VI. Fan o'qitishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- [illegible]

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	STC S-kreditalar
EEA2.M06	2024 - 2025	3	6
Fan turi	Ta'lim turi	Haftadagi soatlar	
Ma'juriy	O'zbek	6	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari	Musraqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
Elektrotehnika va elektronika asoslari	72	108	180

Fanning maqsadi (FM)

FMI	Elektr energiyasidan foydalanib ishlaydigan mashina va mexanizmlarning fizikaviy asoslarini va elektr energiyasi, uni ishlab chiqarish, uzatish, undan foydalanish bilan bog'liq texnologik qurilmalarni o'rgatish. Fan va ta'lim integratsiyasi mazmun mohiyatidan kelib chiqqan holda innovatsiyalarni ta'lim tizimiga keng jalb etish, zamonaviy akborot-kommunikatsiya tizimidan keng foydalanish.
------------	--

Fan mazmuni

II. Asosiy mazariy qism. Ma'rufa mashg'ulotlari. II.1. Fan tarfida quyidagi mavzular kiradi: Mashg'ulotlar shakli: Ma'rufa (M)

MT1	O'zgarmas tok elektr zanjirlari. Elektr zaryadlari, elektr maydoni, elektr maydon kuchlanganligi, zaryadlarning o'zaro ta'sir Kulon kuchi, moddalarning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlar shakllanishidagi Kulon kuchlarining o'zaro ta'siri. Kondensatorlar, elektrostatik maydon energiyasi. O'zgarmas elektr toki tushunchasi. Metallarda elektr toki, o'tkazgich va dielektrlar, asosiy o'tkazgich elementlarning (rangli metallarning) elektr va issiqlik parametrlari. Qarshilik, o'tkazuvchanlik, o'tkazgichlarning qarshiligi. Qarshilikning temperatura bog'liqligi. O'ta o'tkazuvchanlik haqida tushuncha. O'zgarmas elektr toki va uning kimyoviy manbalari, manbaning elektr yurituvchi kuchi. Elektr zanjiri va uning elementlari, asosiy va yordamchi elementlar. Elektr zanjiridagi asosiy qonuniyatlari (Om va Kirxgof qonunlari). Elektr zanjirining ish rejimlari. Elektr zanjirlarini hisoblash usullari va ularning amaliy tadbirlari.
------------	--

MT2	O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari. Sinusoidal o'zgaruvchan elektr toki, uning asosiy parametrlari, sinusoidal tokni ishlab chiqarish. Sinusoidal kuchlanishning analitik ifodasi, vektor va grafik ko'rinishlari. Sinusoidal kuchlanishning ta'sir etuvchi (effektiv) qiymati. Aktiv, induktiv va sig'ım elementli o'zgaruvchan tok zanjirlari. Zanjirdagi aktiv, reaktiv va to'la quvvatlar. Zanjirning quvvat ko'rsatkichlari. Tarmoqlanmagan va tarmoqlangan o'zgaruvchan tok zanjirlarini hisoblash va bu zanjirlarning vektor diagrammalari. Elektr zanjirlarida rezonans, tok va kuchlanishlar rezonansi. Rezonansning texnikadagi ahamiyati.
MT3	Uch fazali o'zgaruvchan tok elektr zanjirlari. Sanoat miqyosida uch fazali tok ishlab chiqarish, uning afzalliklari. Faza va linia kuchlanishlari. Uch fazali tokda iste'molchilarni yulduz va uchburchak sxemalarda ulash. Simmetrik va nosimmetrik sistemalar. Uch fazali sistemada nol sinning ahamiyati. Uch fazali sistemaning quvvati.
MT4	Magnit zanjirlari va elektromagnit qurilmalar. Magnit maydoni haqida tushuncha, doimiy magnitlar. Paramagnitlik, diamagnitlik va ferromagnitlik materiallar haqida tushuncha. Tokli o'tkazgichning magnit maydoni. Magnit maydonning asosiy parametrlari. Moddaning magnit singuliyuvchanligi. Elektr tokining magnit ta'siri, magnit yurituvchi kuch. O'zgarmas va o'zgaruvchan magnit yurituvchi kuch ta'siridagi zanjirlar. Ferrozonans hodisa, gisteretizis xalqasi, magnit kuchaytirgichlar. Elektromagnitlik qurilmalar. Yerning magnit maydoni, texnik va texnologik qurilmalarning magnit maydoni, magnitik shovqin (shum) va uning elektron qurilmalarga ta'siri.
MT5	Bir fazali va uch fazali transformatorlar. Transformator haqida umumiy tushunchalar, uning tuzilishi va ishlash prinsipi. Transformatorning foydali ish ko'rsatkichi va undagi quvvat isrofi. Transformatorning nominal kattaliklari va ish rejimlari. Uch fazali transformatorlar, ular chulug'amlarining ulanish sxemalari. Avtotransformatorlar. O'lov transformatorlari, payvandlash transformatorlari. Transformatorning tashqi xarakteristikasi va undagi kuchlanishning o'zgarishi. Transformatorlarning paratelli ishlashi.
MT6	Elektr o'lovlar va elektr o'lov qurilmalari. O'lovlar haqida umumiy tushunchalar. O'lov vositalari va o'lov turlari. Etalonlar va o'lov qurilmalarini mo'yorlashtirish, nazorat qilish xanda ularga qo'yiladigan talablar. Elektr o'lov qurilmalari, ularning asosiy turlari va ishlash prinsiplari. Elektr o'lov tizimlarining afzalliklari va imkoniyatlari. Elektrik kattaqliklarni o'lovlash.

- Elektr qurilmalari kashib olish, energiya to'g'ri topish, inverter kabhi tarkibi - tuzilishi, ularning ishlash prinsiplari va xarakteristika tuzilishi - Elektr o'qim qurilmalari (transistor, diodlar, generator tuzilishi va ularni ishlatish prinsiplari) bulish va ularni to'xtatish - Elektr zanjirlarining asosiy qonun, alarini bulish va ularni amalda qo'llash olish - Jahan amalda va mamlakatimiz uchun xarakterli bo'lgan energiya muammosini bulish va ularning yechimlarini topish va etish
VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari - Ma'ruza - Interfaal keys - sadalar - Klavialar - Test - Bili - samolar

VII. Adabiyotlar.

Asosiy adabiyotlar

1.	Charis Gross. Fundamentals of Electrical Engineering. 2012 by Taylor & Francis Group. 448p.
2.	Chapman S. J. Electric machinery fundamentals Mc. Graw Hill Education New York. NY 10020. 2005. 746p.
3.	Rizzoni G. Fundamentals of electrical engineering. McGraw-Hill Education 2010 r. 996 p.
4.	Karimov A.C. va boshqalar. Elektrotexnika va elektronika asoslari. T. O'qituvchi 1995 y. 466 s.
5.	Karimov A.S. va boshqalar. Elektrotexnika va elektronika asoslari. Masalalar to'plami va laboratoriya ishlari. T. O'qituvchi. 1991 y.

Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar

1.	Karimov A.S., Mirzayevlar M.M. Nazariy elektrotexnika. T. O'qituvchi 1979 y.
2.	Majidov S. M. Elektrotexnikadan tusha-o'zbekcha lug'at-na jumhurona. T. O'zbekiston. 1994 y. 262 s.
3.	Volinsky V. A. "Elektrotexnika". 1987 g. Moskva. Energiyaizdat.
4.	Xonboboyev A.I., Xalilov N. A. Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari. T. O'zbekiston, 2000 y. 444 b.

Internet saytlari:

1.	http://www.mediophysics.ru/
2.	http://www.biophysics.msu.ru/
3.	http://biophysics.spb.su.ru/userful_links
4.	http://medulka.ru/biofizika
5.	http://www.litrary.biophysics.msu.ru/

VII. Fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi O'quv - uslubiy kengashining 2023 yili

"..." - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

VIII. Fan moduli uchun ma'sullar:

Axrorov S.Q. - Qat'iy jismlar fizikasi kafedrasi dotsenti, fizika - matematika fanlari nomzodi

IX. Taqrirlar:
 A.A. I-sharofov - Sharof Rashidov nomidagi SamDU - Qat'iy jismlar fizikasi kafedrasi dotsenti, fizika - matematika fanlari nomzodi
 M.I.R. Rashidov - Sharof Rashidov nomidagi SamDU Umumiy fizikasi kafedrasining dotsenti, fizika - matematika fanlari nomzodi

Mazkur sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023-yil 30-
 oktabr 1 -sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Qat'iy jismlar fizikasi" kafedrasining 2023-yil 1-
 -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

SamDU o'quv ishlari bo'yicha

1- prorektor:

SamDU o'quv uslubiy boshqarmasi

boshlig'i:

Muxandislik fizikasi instituti

direktori:

Kafedra mudiri:

A.S. Soliev

Sh.M. Murovanov

A. Absanov

S. Q. Axrorov



99/3

SamDU Muhandislik fizikasi instituti 60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) yo'nalishi uchun « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanining nazariy fan dasturi uchun

TAQRIZ

Ushbu fan dasturi 60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) ta'lim yo'nalishi uchun « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanidan zamonaviy talablar asosida yaratilgan va bu dastur mazmunan faning tegishli bo'limlarini qamrab olgan, hamda davlat ta'lim standartlari talablariga to'la mos keladi.

Bu fan dasturida talabalarni « Elektrotexnika va elektronika asoslari » tushuntirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish tizimi hisoblanadi. ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Fan dasturida fanini o'qitishning asosiy vazifalari, fanining mazmuni va uni o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish natijasida shakllanadigan umummadaniy va kasbiy kompetensiyalar qisqacha va aniq bayon qilingan.

Dasturda keltirilgan mavzular fanining mazmunini to'liq qamrab oladi va shu bilan birgalikda kredit tizimida o'qitilishiga moslashtirilgan. Ma'ruza mashg'ulotlar, amaliy mashg'ulotlar ta'lim uchun alohida mavzular keltirilgan bo'lib, bu talabalar bilimni yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Fanining o'zlashtirish uchun adabiyotlar (asosiy va qo'shimcha adabiyotlar) hamda internet saytlari ro'yxati ko'rsatib o'tilgan.

60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) ta'lim yo'nalishi uchun tuzilgan « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanining fan dasturi ta'lim dasturlariga qo'yilgan talablarga mos keladi va undan ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.

TAQRIZCHI

SamDU Muhandislik fizikasi instituti
Umumiy fizika kafedrası dotsenti,
fizika-matematika fanlari nomzodi



R. M. Rajabov

SamDU Muhandislik fizikasi instituti 60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) yo'nalishi uchun « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanining nazariy fan dasturi uchun

TAQRIZ

Ushbu fan dasturi 60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) yo'nalishi uchun « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanidan zamonaviy talablar asosida yaratilgan va bu dastur mazmunan faning tegishli bo'limlarini qamrab olgan, hamda davlat ta'lim standartlari talablariga to'la mos keladi.

Bu fan dasturida talabalarni « Elektrotexnika va elektronika asoslari » tushuntirish uchun zarur bo'lgan asosiy fizik ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Fan dasturida fanini o'qitishning asosiy vazifalari, fanining mazmuni va uni o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish natijasida shakllanadigan umummadaniy va kasbiy kompetensiyalar qisqacha va aniq bayon qilingan.

Dasturda keltirilgan mavzular fanining mazmunini to'liq qamrab oladi va shu bilan birgalikda kredit tizimida o'qitilishiga moslashtirilgan. Ma'ruza mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlari hamda mustaqil ta'lim uchun alohida mavzular keltirilgan bo'lib, bu talabalar bilimni yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Fanining o'zlashtirish uchun adabiyotlar (asosiy va qo'shimcha adabiyotlar) hamda internet saytlari ro'yxati ko'rsatib o'tilgan.

60710100 Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar) yo'nalishi uchun tuzilgan « Elektrotexnika va elektronika asoslari » fanining fan dasturi ta'lim dasturlariga qo'yilgan talablarga mos keladi va undan ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.

TAQRIZCHI

SamDU Muhandislik fizikasi instituti
QHF kafedrası dotsenti,
fizika-matematika fanlari nomzodi



A. A. Eshtekov

MT7	Noelektr katalliklarni elektr usulida o'lash. Noelektr katalliklarni elektr usulida o'lashning fizikaviy asoslari, datchiklar katalitiklarini ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarning (sezgir aylanishlar soni, moddalar sarti, suyuqliklar sathi, konsentratsiya, namlik, tezlik, mexanik siljish, burchak va boshqalar). Zamonaviy distanson haqida tushunchalar. Asinxron dvigatellar va sinxron mashinalar. Uch fazali o'zgaruvchan tokda aylanuvchi magnit maydon hosil qilish. Asinxron dvigatellar tuzilishi va ishlash prinsipi. Asinxron dvigatellarning turlari. Asinxron dvigatelda sirpanish va rotorning aylanish tezligi. Dvigatellarning elektromagnitlik quvvati, aylantruvchi momenti va foydali ish ko'rsatkichi. Asinxron dvigatelni yurgizish sxemalari, reverslash va yuklamali ish rejimi. Elektroshtatsiyalarning generatorlari. Sinxron generatorlarni o'zaro va iste'molchilarning elektr tarmoqlari bilan parallel ishlashi. Sinxron dvigatellar va ularning ishtirokchiligi. O'zgarmas tok mashinalari. O'zgarmas tok mashinasining tuzilishi, elektr mashinalaridagi qaytuvchanlik xususiyati. O'zgarmas tok mashinasining tuzilishi. Yakor reaksiyasi va yakor kommutatsiyasi tushunchalari. O'zgarmas tok mashinasining dvigatel rejimi. Generatorni uyg'otish sxemalari. O'zgarmas tok mashinasining dvigatel rejimi, foydali ish ko'rsatkichi va uyg'otish usullari. Qadamli dvigatellar va ularning raqamli texnikada ishtirokchiligi.
MT8	Yarim o'tkazgichli elektron qurilmalar. Elektron qurilmalarning paydo bo'lishi va rivojlanish tarixida elektrovakuum lampalarning o'rni. Gazlarda elektr toki, gaz razryadi qurilmalar va ularning bugungi kundagi taqdimoti. Elektr yoritish tizimlarining lampalari. Diodlar, ularning xususiyatlari, tuzilishi, turlari va qo'llanilish sohalari. Tiristorlar va ularning boshqaruv sxemalarida ishtirokchiligi. Transistorlar, bipolyar va maydon transistorlarining tuzilishi va ularning qo'llanilishi. Bir yarim davrli, ikki yarim davrli va uch fazali elektron to'g'rilagichlar. To'g'rilagichlarda tekislovchi filtrlarning ishtirokchiligi. Elektron va operatsion kuchaytirgichlar. Invertorlar va ularning elektr ta'minoti tizimlarida qo'llanilishi. Mikrooximalar, integral sxemalar va optoelektronika elementlari. Raqamli texnika asoslari, ikkilik sanog sistemasi, mantiqiy signallar, mantiqiy funksiyalar. Triggerlar ularning turlari va qo'llanilishi, analog-raqam va raqam-analog o'zgartirgichlar, hisoblagichlar va summatlar Optoelektronika elementlari. PZS (zaryadi bog'langan qurilma) matrisalar
MT9	
MT10	
MT11	

MT12	haqida tushuncha. Laserlarning elektron texnologiyalarida ishtirokchiligi. Optik tolalar. W.W.V optik kanali. Nanotexnologiya elementlari. Elektrotexnologiya asoslari. Suyuqliklarda elektr toki, elektroiz qonunlari. Sanoatda, xususan kimyo sanoatida elektroizning qo'llanilishi. Elektroizning amaliy tadbirlari va metallarga elektr usulida ishlov berish. Elektr tokining kimyoviy, biologik va fizikologik ta'siri. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga elektr ishlov berish asoslari. Metallar muhofazasida elektr xavfsizligi asoslari. Elektr xavfsizlik texnikasining me'yoriy asoslari.
III. Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulotlar(A)	
A1	Kondensatorlar parallel, ketma ket va aralash ulangan elektr zanjirlarni hisoblash.
A2	O'zgarmas tok elektr zanjirlarini hisoblash
A3	O'zgaruvchan tok elektr zanjirlarini hisoblash
A4	Tarmoqlanmagan magnit zanjirlarini hisoblash
A5	Uch fazali elektr zanjirlarda vektor diagrammalarni tuzish, faza va liniya kuchlanishlar va toklarni hisoblash.
A6	Absolyut, nisbiy va keltirilgan cheklanishlarni aniqlash. Aniqliq sinfi.
A7	Transformatorning parametrlarini uning tashqi xarakteristikasi bo'yicha topish.
A8	Uch fazali asinxron dvigatellarning ishchi xarakteristikalarini aniqlash.
A9	O'zgarmas tok dvigatellarning parametrlarini aniqlash va hisoblash.
A10	Turli tip to'g'rilagichlarning parametrlarini hisoblash va elektr sxemasini tuzish.
A11	Bo'shqiqliklarda to'g'rilagichni hisoblash
A12	Mantiqiy elementlar asosidagi amallarni bajarish.
IV. Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriyal(L)	
L1.	O'zgarmas tok zanjirlarida Om va Kirxgof qonunlarini tekshirish;
L2.	Aktiv, sig'im va induktiv elementli o'zgaruvchan tok zanjiri;
L3.	Uch fazali elektr zanjiriga iste'molchilarni ulash;
L4.	Bir fazali transformatorni qisqa tutashuv rejimida tekshirish;
L5.	Bir va ikki yarim davrli to'g'rilagichni tekshirish.
L6.	Yarim o'tkazgichli diod va tiristorning statik xarakteristikalarini;