

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

Ro‘yxatga olindi:
№ BD 64
2025-yil “13” 25 avgust

“TASDIQLAYMAN”
Samarqand davlat pedagogika
institutini rektori
Sh.Sh. Negmatova
2025-yil “13” 25 avgust



**ELEKTROTEXNIKA VA ELEKTRONIKA
FANINING O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 - Ta’lim
Ta’lim sohasi:	110000 – Ta’lim
Ta’lim yo‘nalishi:	60110700 - Fizika va astronomiya

Samarqand – 2025

Fan/mavzu kodi EET3004	O'quv yili 2025-2025	Semestr 6	Kreditlar 4	
Fan/mavzu turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek/tojik		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Elektrotexnika va elektronika	60	60	120

I. Fanning mazmuni.

Ushbu dastur 60110700 - Fizika va astronomiya bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan bo'lib, u talabalarga elektrotexnika va elektronika asoslaridan bilimlar berish va ularda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishni ko'zda tutadi.

Mazkur dasturda fanning o'qitishdan maqsad va uning vazifalari, talabalarning bilimlari va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar, fizika fanini boshqa fanlar bilan aloqasi, fanni o'qitishdagi yangi gexnologiyalar, fanni o'qitish semestrlari va metodik ko'rsatmalari o'rin olgan.

Dastlab qisqacha fanning ta'limdagi o'imi va ahamiyati, rivojlanish taraqqiyoti, nazariy va metodologik asosi hamda o'rganiladigan muammolari bayon etiladi. Pedagogika universiteti va institutlarida fizika fanini o'qitish o'rta umumta'lim maktablari, akademik litsey va professional maktablarga mo'ljallangan fizika dasturining kengaytirilgan va uzluksiz davomi bo'lishi lozim. Sababi, bakalavriyatni tugatgan talabalar asosan yuqorida nomlari keltirilgan joylarda ishlaydilar.

Shuning uchun talabalarning fizikadan olgan bilimi mukammal akademik lisey va kasb-hunar kollejlari mo'ljallangan fizika dasturiga nisbatan chuqur va keng bo'lishi zarur. Talabalarda fizik tushuncha, bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - talabalarga elektrotexnika va elektronika fanidan ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida o'zlashtirilgan barcha mavzular bo'yicha masalalar yechish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'tkazish va hisob-kitob ishlarini bajarib, ularga doir xulosalar chiqara olish, fizikaviy qonuniyatlarning amaliy tatbiqlarini amalga oshirish kabi vazifalarni o'rgatishdan iborat

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I-modul. Sodda va murakkab elektr zanjirlarini yig'ish, Iste'molchilarga o'lchov asboblari ulash usullari.

Elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari: elektr toki, kuchlanish, elektr yurituvchi kuch, qarshilik. Om qonunlari. Elektr zanjiri elementlarining tipik ulanishlari. O'zgaras tok elektr zanjirlari.

Elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari: elektr toki, kuchlanish, elektr yurituvchi kuch, qarshilik. Om qonunlari. Elektr zanjiri elementlarining tipik ulanishlari. O'zgaras tok elektr zanjirlari.

Murakkab o'zgaras tok zanjirlarini hisoblash. Kirxgoff qonunlari. Elektr zanjirlarida energiya balansi (quvvatlar balansi). Potensiallar diagrammasi. Murakkab o'zgaras tok zanjirlarini hisoblash. Kirxgoff qonunlari. Elektr zanjirlarida energiya balansi (quvvatlar balansi). Potensiallar diagrammasi. Magnetoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik elektrostatik tizimning o'lchash asboblari va ishlash prinsipi.

II-modul. Kondensatorlar. O'zgaruvchan va o'zgaras toklar. Bir fazali va uch fazali toklar.

Kondensatorlar. Kondensatorlarning qo'llanilishi. O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari: bir fazali o'zgaruvchan tok, uni ishlab chiqarish. Aktiv, induktiv, sig'im qarshilikka ega bo'lgan sodda zanjirlar

Kondensatorlar. Kondensator energiyasi. Kondensatorlarning qo'llanilishi. O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari: bir fazali o'zgaruvchan tok, uni ishlab chiqarish. Aktiv, induktiv, sig'im qarshilikka ega bo'lgan sodda zanjirlar.

Tok iste'molchilarining ketma-ket va parallel ulanishi; toklar va kuchlanishlar rezonansi

Tok iste'molchilarining ketma-ket va parallel ulanishi; toklar va kuchlanishlar rezonansi.

Transformatorlar: transformatorlar qurilmasi, ishlash prinsipi, asosiy xarakteristikalari. Transformatorlarning ishlash rejimi. Avtotransformatorlar

Transformatorlar: transformatorlar qurilmasi, ishlash prinsipi, asosiy xarakteristikalari. Transformatorlarning ishlash rejimi. Avtotransformatorlar. Uch fazali sinxron va asinxron mashinalar. O'zgaras tok mashinalari

III-modul. Yarimo'tkazgich asboblari haqida umumiy ma'lumot. Matematik mantiqiy amallar. Arduino platformasi haqida umumiy ma'lumot.

Yarimo'tkazgichli asboblari: yarimo'tkazgichli diod, tuzilishi, ishlash prinsipi.

Svetodiodlar, bipolyar tranzistorlar, tuzilishi va ishlashi. Maydon tranzistorlari.

Yarimo'tkazgichli asboblari: yarimo'tkazgichli diod, tuzilishi, ishlash prinsipi. Svetodiodlar, bipolyar tranzistorlar, tuzilishi va ishlashi. Maydon tranzistorlari. Elektron kuchaytirgichlar. Kuchaytirgichlardagi teskari bog'lanish.

Radioaloqa prinsipi va uning amalda qo'llanilishiga misollar. Modulyatsiya va detektorlash. Antennalar. Radioteleskoplar. Integral mikrosxemalar. Radioaloqa prinsipi va uning amalda qo'llanilishiga misollar. Modulyatsiya va detektorlash. Antennalar. Integral mikrosxemalar.

Matematik mantiq elementlari.

Mantiqiy elementlar. VA, YOKI, YOKI EMAS, VA EMAS mantiqiy elementlar. Diodli mantiq elementlari.

Arduino platformasi va undan elektronika foydalanish.

Arduino mikrokontrolleri tuzilishi, vazifasi, ishlash prinsipi, elektronika foydalanish, Arduino ishga tushirish.

III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari: elektr toki, kuchlanish, elektr yurituvchi kuch, qarshilik.
2. Om qonunlari.
3. Elektr zanjiri elementlarining tipik ulanishlari.
4. O'zgaras tok elektr zanjirlari.
5. Murakkab o'zgaras tok zanjirlarini hisoblash.
6. Kirxgoff qonunlari. Elektr zanjirlarida energiya balansi (quvvatlar balansi).
7. "Arduino" qurilmasini ishga tushirish

8. "Arduino Uno" ga yorug'lik diodlarni ulash
9. "Arduino Uno" ga yorug'lik diodlarni ulash va avtomatik boshqarish
10. "Arduino Uno" qurilmasiga knopka yordamida yorug'lik diodini o'chirib yoqish
11. Analogli Joysickni o'rganish
12. harakat datchiklarini avtomatik boshqarish
13. "Aqli issiqxona" texnologik parametrlarini mikrokontroller yordamida boshqarish

IV. Seminar ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

1. O'zgaruvchan tok zanjirida aktiv, induktiv va sig'im qarshiliklarni aniqlash
2. O'zgaruvchan tok zanjirida rezonansni o'rganish
3. Transformatorning FIKni aniqlash.
4. Yarim o'tkazgichli diodning volt-ampere xarakteristikasini o'rganish
5. Yarim o'tkazgichli tranzistorning ish rejimini o'rganish
6. Diodli va tranzistorli sxemalar
7. Potensiallar diagrammasi. Zanjirning bir qismi uchun Om qonunini (umumlashgan shakli) to'g'ridan-to'g'ri qo'llash metodi
8. Kondensatorlar. Kondensator energiyasi. Kondensatorlarni parallel va ketma-ket ulash. Kondensatorlarning qo'llanilishi.
9. O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari: bir fazali o'zgaruvchan tok, uni ishlab chiqarish. Faol, induktiv, sig'imli qarshilikka ega bo'lgan sodda zanjirlar
10. Transformatorlar: transformatorlar qurilmasi, ishlash prinsipi, asosiy xarakteristikalari, transformatorlarning ishlash rejimi. Avtotransformatorlar

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

- Talaba mustaqil ishini tayyorlashda "Elektrotexnika va elektronika" fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:
- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
 - tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
 - avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
 - maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
 - yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
 - talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
 - faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
 - masofaviy (distansion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'lim mavzulari:

1. Elektr zanjirlarining asosiy tushunchalari: elektr toki, kuchlanish, elektr yurituvchi kuch
2. Murakkab o'zgaruvchan tok zanjirlarini hisoblash.
3. Magnetoelektrik tizimning o'lchash asboblari va ishlash prinsipi
4. Elektromagnit tizimning o'lchash asboblari va ishlash prinsipi
5. Elektrostatik tizimning o'lchash asboblari va ishlash prinsipi
6. Elektrodinamik tizimning o'lchash asboblari va ishlash prinsipi
7. Kondensatorlar. Kondensatorning yenergiyasi.
8. Kondensatorlarning parallel va ketma-ket ulanishi.
9. Kondensatorlardan foydalanish
10. O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari
11. Bir fazali o'zgaruvchan tok, uni ishlab chiqarish.
12. Faol qarshilik, induktivlik va sig'imga yega oddiy sxemalar.
13. Tok iste'molchilarining ketma-ket va parallel ulanishi;

14. Toklar va kuchlanishlarning rezonansi
15. Ko'p fazali tok zanjirlari
16. O'zgaruvchan tok mashinalari
17. O'zgaruvchan tok mashinalari
18. Elektr energiyasi ta'minlash sxemalari
19. Xonalarni elektr montaji
20. Elektr xavfsizlik qoidolari

VI. Ta'lim natijalari /Kasbiy kompetensiyalari/

3. **Talaba bilishi kerak:**
Fanni o'zlashtirishga qo'yiladigan talablar Davlat ta'lim standartidagi malakaviy tavsifga muvofiq ishlab chiqiladi va quyidagicha bayon etiladi.
"Elektrotexnika va elektronika" tanlov fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiradigan masalalar doirasida bakalavr:
- fizika qonunlari va fizik xodisalarning mohiyatini, ularning matematik ifodalanishlarini, o'zaro bir-birlari bilan bog'lanishlarini;
- ilg'or pedagogik texnologiya asoslarini, pedagogik va fizik terminologiyalarni, fizik asboblarning ishlash tamoyillarini **bilishi kerak**.
- nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llash, fizik asboblardan foydalana olish, fizik doimiydar jadvallari bilan ishlash, masalalar yechish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
- ilmiy-metodik adabiyotlar bilan ishlash, zaruriy metodik yo'riqnomalar tuzish;
- ta'limning axborot texnologiyalaridan foydalana olish, masalalar yechish, laboratoriya ishlari qurilmalarini yig'ish va tajribalar o'tkazish, tajriba xatoliklarini hisoblash malakalariga ega bo'lishi kerak.

VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

4.
 - ma'ruzalar;
 - interfaol keys-stadilar;
 - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
 - guruhlarda ishlash;
 - taqdimotlarni qilish;
 - individual loyihalar;
 - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5. **VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:**
Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, ijod qilish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha amaliy ishini topshirish.

IX. Asosiy adabiyotlar

1. Инькова Ю. М. Электротехника и электроника. - М: Издательский центр «Академия», 2013. - 368 с.
2. Ярочкина Г. В. Контрольные материалы по электротехнике. - М: Издательский центр «Академия», 2013. - 112 с.
3. Ярочкина Г. В. Электротехника: рабочая тетрадь. — М: Издательский центр «Академия», 2013. — 96 с.

X. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ачкасова, Г. А., Разумовская, Е. К. Сборник задач по теории электрических цепей: учеб. пособие для техникумов связи / Г. А. Ачкасова, М.: Радио и связь, 1984. - 144 с
2. Немцов М. В., Светлакова И. И. Электротехника. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 571 с.
3. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 384 с.
3. Задачник по электротехнике. Новиков П.Н. и др. -М.: Профобридат, 2002. -336 с.

4. Корякин-Черняк С. Л., Партала О. Н. Справочник электрика для профи и не только - СПб.: Наука и Техника, 2009. - 592 с.
5. Поляков Ю. Н. Справочник электрика. - Ростов н/Д: Феникс, 2010, -373 с.
6. Шишмарев В. Ю. Измерительная техника. - М: Издательский центр «Академия», 2008. - 288 с.

XI. Axborot manbalari

1. <https://multiurok.ru/files/rabochaia-proRramma-uchebnoi-distipliny- fizika-dl.html>
2. Физика для студентов [Электронный ресурс] /http://advice-me.ru
3. <http://4du.ru/books/kriiRi po fizike/>
4. <http://ens.tpu.ru/POSOBIE FIS KUSN/%D4%E8%>
5. <http://www.aiportal.ru/promote/10/physics-the-science-of-nature.html>
6. <https://multiurok.ru/files/fizika-nauka-o-prirodie-iestiestviennonauchnyi- mie.html>
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%>
8. <https://www.chem-astu.ru/chair/studv/physics-part1/?p=174>
9. <https://www.chem-astu.ru/chair/studv/physics-part2/?p=2>
10. <https://www.chem-stu.ru/chair/studv/phvsics-part3/?id=9>

7.	Fan dasturi Samarqand davlat pedagogika instituti o'quv-uslubiy kengashining 2025-yil "____" _____-son bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	Fan/modul uchun mas'ullar va dastur mualliflari: S.X.Zoirov - Samarqand davlat pedagogika instituti Fizika kafedrası assistenti.
9.	Taqrizchilar: M.Abduraxmonov - Samarqand davlat pedagogika instituti Fizika kafedrası assistenti. I.Subxonqulov - Sharof Rashidov nomidagi SamDU, Muhandislik fizikasi instituti, «Umumiy fizika» kafedrası dotsenti.

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2025-yil uchun tasdiqlangan xalqaro e'tirof etilgan Quacquarelli Symonds World University Rankings reytingida 1 o'rinni egallagan Massachusetts texnologiya institutining Elektrotexnika, sxema va elektronika dasturlari tahlil qilinib ushbu asosda fan dastur ishlab chiqildi.

<https://ocw.mit.edu/courses/6-002-circuits-and-electronics-spring-2007/pages/syllabus/>

“Elektrotexnika va elektronika” fanining dasturi tayyorlanib 4 ta mavzusi yangilandi

Fan dastur Tabiiy fanlar fakultetining 2025-yil ____ – _____dagi ____ sonli farmoyishi bilan tuzilgan ishchi guruh tomonidan ma'qullangan.

Tuzuvchi:

A.K.Ikramov

Kafedra mudiri:

S.X.Zoirov

Fakultet dekani:

O.A.Badalov

O'quv-ishlar bo'yicha prorektor:

U.N.Mirzayev

N.H.Musulmonov

