

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**ELEKTRONIKA VA SIGNALLARNI QAYTA ISHLASH
O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000– Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530 000–Fizika va tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60530500–Astronomiya

Fan kodi ES1506		O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS-Kreditlar 6	
Fan turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Elektronika va signallarni qayta ishlash		90	90	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda, bo'lajak fizika o'qituvchisiga zarur bo'lgan darajada makro va mikro dunyoda sodir bo'ladigan ekelektronika haqida, moddaning xususiyatlari hamda makroskopik sistemalarning turli agregat holatlardagi fizik xossalari haqida tushuncha va bilim berish, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Fanning vazifasi – talabalarga Elektronika va signallarni qayta ishlashga doir 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, fizika va texnika qonuniyatlarining munosabatlarini to'g'ri aniqlash kabi vazifalarni o'rgatishdan iborat. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. O'zgarmas tok qonunlari va elektr zanjirlari. Fizika fanining maqsad va vazifalari. O'quv mashg'ulotlari turlari va hajmi. Talabalar bilimiga qo'yilgan talablar. Reyting tizimi va mashg'ulotlarda talabalarni baholash mezonlari. Fanning rivojlanish tarixi. O'zgarmas tokning asosiy qonunlari. Elektr zanjiri va uning ish rejimlari 2-mavzu. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari O'zgaruvchan tok va uning turlari. Sinusoidal o'zgaruvchan kattaliklarni aylanuvchan vektorlar yordamida ifodalash. Elektr zanjiridagi kuchlanishlar rezonansi. Sinusoidal tok zanjirida quvvat. Sinusoidal tok zanjirlarini kompleks usulida hisoblash tekislikda vektorlar bilan tasvirlash 3-mavzu. Transformatorlar Transformatorlar haqida umumiy ma'lumot. Transformatorning tuzilishi va ishlash prinsipi. Transformatorlarning ish rejimlari. Transformatoridagi quvvat isroflari va uning foydali ish koeffitsiyenti. Uch fazali transformatorlarning tuzilishi, chulg'amlarini ulash sxemalari va ularning parallel ishlashi. O'lchash transformatorlari. 4-mavzu. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar				

O'lash xatoliklari va aniqlik sinfi. Elektr o'lashlar. Quvvat va elektr energiyani o'lash.

5-mavzu: Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar

Yarimo'tkazgichlar haqida tushuncha. Yarimo'tkazgichli diodlarning elektr o'tkazuvchanligi. Diodlarning belgilanishi, sinflanishi va turlari.

6-mavzu: Asinxron elektr dvigatellari

Asinxron dvigatellarning ahamiyati va qo'llanilish sohalari. Uch fazali tok sistemasi yordamida aylanuvchan magnit maydonining hosil bo'lishi va uning tezligi. Asinxron dvigatelning ishlash prinsipi.

7-mavzu. Elektr energiya hosil qilish. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash

Elektr energiyasi haqida umumiy ma'lumot. Issiqlik elektrostansiyalar va ularning ishlash prinsipi. Hidro elektrostansiyalar va ularning ishlash prinsipi. Atom elektrostansiyalari va ularning ishlash prinsipi. Shamol elektrostansiyalari va ularning ishlash prinsipi. Quyosh elektrostansiyalari va ularning ishlash prinsipi. Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash

8-mavzu. Elektr yuritma asoslari

Elektr dvigatellarining qizishi va sovitilishi. Dvigatellarning ish rejimlari va ularning quvvatini hisoblash. Qo'lda boshqarish apparatlari.

9-mavzu. Radioelektron zanjirlarning asosiy elementlari

Radioelektronika fani va uning rivojlanishi tarixi. Radioelektron sistemalar va zanjirlar. Radiotexnik signallar klassifikatsiyasi va zanjir xarakteristikallari.

10-mavzu: Yarimo'tkazgichli asboblalar

Qo'sh qutbli tranzistorlar. Maydonli tranzistorlar. Tiristorlar.

11-mavzu: Kuchaytirgichlar.

Kuchaytirgichlarning kuchaytirish koeffitsiyenti. Past chastotali kuchaytirgichning dastlabki kaskadi. Ko'p kaskadli tranzistorli kuchaytirgichlar. Elektron generatorlar.

12-mavzu: Elektron hisoblash mashinalari.

Elektron hisoblash mashinalari haqida umumiy ma'lumot. Qalin qatlamli integralli mikrosxemalar. Yupqa qatlamli integralli mikrosxemalar. Yupqa qatlamli integralli mikrosxemalar. Duragayli integralli mikrosxemalar. Integralli mikrosxemalarning shartli belgilanishi va ularning qo'llanilishi.

13-mavzu: Garmonik tebranishli generatorlar. Signallarni o'zgartirish prinsipi.

LC- generatori va unda yuz beradigan fizikaviy jarayonlar. RC- generatorning tuzilishi va ishlash prinsipi. Multivibratorlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

14-mavzu: Radio uzatuvchi va radio qabul qiluvchi qurilmalar. Televideniya asoslari

Radio uzatuvchi qurilmalarning vazifasi va tuzilishi. Radio qabul qilish

asoslari. Radiolokatsiyaning asosiy tushunchalari. Radiolokatsion stansiya qurish negizi. Televizion signallar. Televizion eshittirish tizimlari teleko'rsatuvlarni uzatish va qabul qilish asoslari.

15-mavzu: Elektromexanik vaqt relelarining texnik ko'rsatkichlari

Relelar haqida umumiy tushunchalar. Ish printsipli bo'yicha relelarning turlari. Elektromagnitli relelar. Vaqt relilari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. O'zgarmas tok qonunlari va elektr zanjirlari.
2. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari. O'zgaruvchan tok va uning turlari.
3. Transformatorlar.
4. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar.
5. Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar.
6. Asinxron elektr dvigatellari.
7. Elektr energiya hosil qilish. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash.
8. Elektr yuritma asoslari.
9. Radioelektron zanjirlarning asosiy elementlari Yarimo'tkazgichli asboblari.
10. Kuchaytirgichlar.
11. Elektron hisoblash mashinalari.
12. Garmonik tebranishli generatorlar.
13. Signallarni o'zgartirish prinsipi.
14. Radio uzatuvchi va radio qabul qiluvchi qurilmalar. Televideniya asoslari.
15. Elektromexanik vaqt relelarining texnik ko'rsatkichlari.

Amaliy mashg'ulotlarda mavzularga oid masalalarni amaliy kuzatish va tahlil qilish kabi masalalar amalda bajariladi hamda o'rgatiladi.

IV. Seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. O'zgarmas tok qonunlari va elektr zanjirlari.
2. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari. O'zgaruvchan tok va uning turlari.
3. Transformatorlar.
4. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar.
5. Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar.
6. Asinxron elektr dvigatellari.
7. Elektr energiya hosil qilish. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash.
8. Elektr yuritma asoslari.
9. Radioelektron zanjirlarning asosiy elementlari Yarimo'tkazgichli asboblari.

10. Kuchaytirgichlar.
 11. Elektron hisoblash mashinalari.
 12. Garmonik tebranishli generatorlar.
 13. Signallarni o'zgartirish prinspi.
 14. Radio uzatuvchi va radio qabul qiluvchi qurilmalar.
- Televideniya asoslari.

15. Elektromexanik vaqt relelarining texnik ko'rsatkichlari.

Seminar mashg'ulotlarda mavzularga oid masalalarni amaliy kuzatish va tahlil qilish kabi masalalar amalda bajariladi hamda o'rgatiladi.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zgarmas tok qonunlari va elektr zanjirlari.
2. O'zgarmas tok qonunlari va elektr zanjirlari.
3. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari.
4. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari.
5. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari.
6. O'zgaruvchan tok va uning turlari.
7. O'zgaruvchan tok va uning turlari.
8. Transformatorlar.
9. Transformatorlar.
10. Transformatorlar.
11. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar
12. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar.
13. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchashlar
14. Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar.
15. Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar
16. Yarimo'tkazgichli to'g'rilagichlar
17. Asinxron elektr dvigatellari.
18. Asinxron elektr dvigatellari.
19. Elektr energiya hosil qilish.
20. Elektr energiya hosil qilish.
21. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash.
22. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash.
23. Elektr energiya uzatishi va taqsimlash.
24. Elektr yuritma asoslari.

	25.Elektr yuritma asoslari. 26.Elektr yuritma asoslari. 27.Radioelektron zanjirlarning asosiy elementlari 28.Radioelektron zanjirlarning asosiy elementlari 29.Yarimo'tkazgichli asboblari. 30.Yarimo'tkazgichli asboblari. 31.Kuchaytirgichlar. 32.Kuchaytirgichlar. 33.Elektron hisoblash mashinalari 34.Elektron hisoblash mashinalari. 35.Garmonik tebranishli generatorlar. 36.Garmonik tebranishli generatorlar. 37.Signallarni o'zgartirish prinspi. 38.Signallarni o'zgartirish prinspi. 39.Radio uzatuvchi va radio qabul qiluvchi qurilmalar. 40.Radio uzatuvchi va radio qabul qiluvchi qurilmalar. 41.Televideniya asoslari. 42.Televideniya asoslari. 43.Televideniya asoslari. 44.Elektromexanik vaqt relelarining texnik ko'rsatkichlari 45.Elektromexanik vaqt relelarining texnik ko'rsatkichlari
3.	IV. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Elektronika va signallarni qayta ishlash fani fizikaning bo'limlari: elektromagnetizm, nazariy fizika hamda oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari kabi tabiiy-ilmiy fanlar bilan uzviy bog'langanligi bo'yicha talaba ushbu fanlardan yetarli haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) - Elektronika va signallarni qayta ishlash fanini o'zlashtirgan talaba elektrotexnika va elektronika sohalaridagi bilimlarga ega bo'lish va amalda qo'llash foydalanish olishi; (ko'nikma). Talaba Elektronika va signallarni qayta ishlash fanini o'qitishda foydalanilgan ta'lim texnologiyalari, elektron plakatlar, tarqatma materiallar, elektron darsliklar va qo'llanmalar, virtual laboratoriyalar, internet ma'lumotlari, lokal tarmoqdagi turli o'quv, ilmiy bilimni nazorat qilish bo'yicha ma'lumotlar jamlamasidan foydalanish, shuningdek mustaqil ta'lim, aqliy hujum, vaziyatli masalalarni yechish, rollikli o'yinlar, referatlar yozish kabi pedagogik usullar bilan fanning o'qitilishini amalga oshirish malakalarga ega bo'lishi kerak
4.	V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruza; - keys-stadi;

	• individual loyihalar; • taqdimotlar qilish; • guruhlarda ishlash; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish; • “BBB”, “Tarozi”, “SWOT-tahlil”, “Sinkveyn”, “FSMU”, o'yin, musobaqa.
5.	VI. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma, test, og'zaki topshiriqlardan birini bajarishi zarur.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. Tursunov I.G., Eshniyozov U.A., Akylbayev M. Elektrotexnika, elektronika va elektro'tkazgichlar. "Yangi chirchiq book" Chirchiq-2023 2. Турсунов И.Г., Мухамедов Г.И., Бабушкин О.Л. Курс физики. Электричество и магнетизм. «Университет» Ташкент -2020 3. Tursunov I.G. Umumiy fizika. "Ishonchli hamkor", Toshkent-2021 4. Nasriddinov K.R., Xudayberdiev E.N., Azzamova N.B., Samandarov L.Q. Umumiy fizika kursining elektromagnetizm bo'limidan laboratoriya ishlari. "Malik print co" Toshkent-2022 5. Дузмуратов М.Б., Ахмедов Ш.Б., Тураева Л.Ю. Физика (Основы Электродинамики) (часть 2), "YANGI CHIRCHIQ BOOK" Toshkent 2023 6. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Giorgio Rizzoni "Principles and Applications of Electrical Engineering" McGraw-Hil educationr. USA Boston 2012. 2. 2. Каримов А.С., Ибодуллаев М., Абдуллаев Б. Назарий электротехника. 1 қисм. Дарслик.-Т.: "Фан ва технологиялар" 2017.- 296 б. 3. Демирчан К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники. —СПб.: Питер, 2003. -462 с. 4. Ховбобоев А.И., Халилов Н.А. Умумий электротехника ва электроника асослари. Дарслик.— Т.: «Ўзбекистан», 2000.—446 б 5. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energetikani rivojlantirish istiqbollari. UNDP. - Тошкент. 2007. 6. Majidov S., Shoyimov Y. va boshq. Elektromexanik uskunalar va ularni avtomatlashtirish asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: «O'qituvchi». 2002. 142 b. 7. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники.

	Электрические цепи: Учебник для вузов.-М.: Гардарики, 2006.- 701 с 8. Хотунцев Ю.Л. и др. Электротехника. Учебное пособие.-М.: Энергия, 2001.- 420 стр. 9. Абдуллаев Б.А., Бегматов Ш.Э. Электротехника и основы электроники. Методическое электронное пособие к выполнению виртуальных лабораторных работ. -Ташкент: ТГТУ, 2005. 10. Шихин А.Я. и др. Электротехника. Учебное пособие. – М.: Энергия. 2003.-420 стр. 11. Eshniyozov U.A. Elektrotexnika fanidan talabalarning eksperimental ko'nikmalarini ta'lim klasteri sharoitida rivojlantirish metodikasi (pedagogika oliy ta'lim muassasalari misolida): dis. p.f.f.d. (PhD) ilmiy darajasini olish uchun. CHDPU, 2023. – 172 b. Axborot manbaalari 1. www.cspi.uz 2. unilibrary.uz 2. www.pedagog.uz 3. www.ziyonet.uz 4. www.edu.uz
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil “ <u>24</u> ” <u>08</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: 1. I.G.Tursunov – ChDPU “Fizika” kafedrası professori, f.-m.f.d. 2. U.Eshniyozov – ChDPU “Fizika” kafedrası dotsenti v.b. p.f.f.d (PhD) 3. H.Abdullayev – ChDPU “Fizika” kafedrası o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: K. Nasriddinov – ChDPU “Fizika” kafedrası professori, f. - m. f. d. B.Nurillayev – TDPU Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrası professor v.b., p.f.n..