

	<p>2000, с.-288.</p> <p>10. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов. М.: Высшая школа. 2001 г. с.-510.</p> <p style="text-align: center;">Internet manbalari</p> <p>1. http://www.wireless.ru/wireless/486 - Беспроводная связь. 2. http://www.chipinfo.ru/literature/radio - Журнал "РАДИО". 3. http://www.cxem.net.ru/ - Турли радиоэлектрон схемалар ва уларнинг тавсифи. "Physics online".</p>
7.	<p>Mazkur o'quv dastur M.V. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining fizika ta'lim yo'nalishi uchun Umumiy fizikadan praktikum fanidan tuzilgan o'quv dastur (https://www.phys.msu.ru/rus/students/education-plans/) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>M.Qurbanov – UrDU, Texnika fakulteti dekani M.M. Xalilloyev- UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti</p>
9.	<p>Taqriizchilar:</p> <p>A.Sh. Razzokov – UrDU "Fizika" kafedrası dotsenti A.E. Abdikarimov – UrDU "Fizika" kafedrası dotsenti., Ph.D</p>

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



"TASDIQLAYMAN"
Abu Rayhon Beruniy nomidagi
Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.
S. Xodjaniyazov
2025-yil

**"RADIOELEKTRONIKA ASOSLARI"
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530 000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60530900 – Fizika

Urganch – 2025

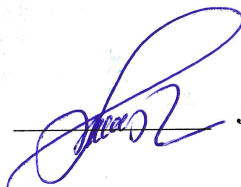
Mazkur fan dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2025-yil "29"
08 dagi 1 -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor  S.U.Xodjaniyazov

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i  G.R. Matlatipov


Mazkur o'quv dastur Fizika-matematika fakulteti Kengashining 2025-yil "27"
08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan.
(1-sonli bayonnomasi).

Fizika-matematika fakulteti
dekani:

 J.U. Xujamov

Mazkur o'quv dastur "Fizika" kafedrasining 2025-yil "26" 08 dagi
yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (1-sonli
bayonnomasi).

Fizika kafedrasini mudiri:

 U.O. Kutliyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
RADB306	2025-2026	5	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama soat
	Radioelektronika asoslari	90	90	180
2.	Fanning mazmuni «Radioelektronika asoslari» fanni o'qitishning maqsadi – Elektronika va signallarni qayta ishlash, fan va texnikaning keng yo'nalishlarini ifodalovchi fan bo'lib, inson uchun ma'lumotlarni elektromagnit to'lqinlar yordamida uzoq masofalarga uzatish imkoniniyatlarini o'rgatadi. Uning vazifasi ma'lumotlarni hosil qilish, uzatish, qayta ishlash va saqlash jarayonlaridan boshlab murakkab radioelektron sxemalar ishlashining fizik asoslarini va ularni qo'llanilishini o'rganishdan iboratdir. Shuningdek, radioelektron sxemalarning texnika va turmushda qo'llanilishini, yarimo'tkazgichli elementlarda yig'ilgan radioelektron qurilmalarning asosiy parametr va xarakteristikalarini tajribalar asosida o'lchash, ulardagi qonunlarni o'rganish, taqqoslashni o'rgatishdan iboratdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. "Radioelektronika asoslari" faniga kirish. Axborot va aloqa sistemalari. Aloqa sistemasining strukturaviy sxemasi. Radioaloqada eltuvchi tebranishlarning chastotasini tanlash. Eltuvchi chastotalar spektri. Turli xil diapazondagi radio to'lqinlar tarqalishining xususiyatlari. Elektr signali 2-mavzu. Signallar. Superpozitsiya prinsipi. Signallarni matematik tavsiflash. Signallar spektrlari. Signal spektri kengligi. Spektri chegaralangan va chegaralanmagan signallar. 3-mavzu. Elektr zanjirlari. Elektr zanjiri va uning elementlari. Elektr zanjirlarining turlari. Kvazistatsionarlik. Elektr zanjirlarining asosiy xarakteristikalarini. Elektr zanjirining o'tish xarakteristikalarini. Elektr zanjirining stasionar xarakteristikalarini. Elektr zanjirlarining o'tkazish sohasi 4-mavzu. Ekvivalent almashtirishlar. Ekvivalent almashtirishlar usullari. Elektr zanjirining noxiziqli elementlari. Chiziqli bo'lmagan zanjirlarni hisoblash. Signalning noxiziqli zanjirdan o'tishi. Differensiyallovchi va integrallovchi zanjirlar			

5-mavzu. Tebranish konturlari. Tebranish konturidagi erkin tebranishlar. Tebranish konturining parametrlari. Yakka tebranish konturidagi majburiy tebranishlar. Rezonans hodisasi. Ketma-ket tebranish konturi. Kuchlanish rezonansi. Parallel tebranish konturlari. Tok rezonansi

6-mavzu. Bog'langan konturlar. Bog'langan kontur turlari va ular uchun bog'lanish koeffitsientlari. Bog'langan tebranish konturidagi majburiy tebranishlar. Bog'lanish turlari

7-mavzu. Yarimo'tkazgichli elektronika. Yarimo'tkazgichlar va ularning elektr o'tkazuvchanligi. Zonalar nazariyasi. Yarimo'tkazgichli materiallar. Xususiy (kirishmasiz) yarimo'tkazgich. Kirishmali n-tur yarimo'tkazgich. Kirishmali p-tur yarimo'tkazgich. Yarimo'tkazgichning elektrik o'tkazuvchanligi. n-p-o'tish hodisasi

8-mavzu. Yarimo'tkazgichli diod. To'g'rilovchi diodlar. Stabiltronlar. Varikaplar. Tunnel diodlari. Generator diodlar. Optoelektronika diodlari. Optronlar

9-mavzu. To'g'rilagichlar. Yarimo'tkazgichli diodlarining o'zgaruvchan tokni to'g'rilashda ishlatilishi. Bir yarim davrli va ikki yarim davrli to'g'rilagichlar. To'g'rilash sistemalarida tekislovchi filtrlar

10-mavzu. Bipolyar tranzistorlar. Bipolyar transistorlar. Bipolyar tranzistorning ulanish sxemalari. Bipolyar tranzistor statik xarakteristikalari. Bipolyar tranzistor fizik parametrlari

11-mavzu. Maydonli tranzistorlar. Maydoniy tranzistorlar. MT statik xarakteristikalari. MT asosiy parametrlari. Kanali induksiyalangan MDYa – tranzistorlar. Kanali qurilgan MDYa - tranzistorlar

12-mavzu. Kuchaytirgichlar. Elektr signallarni kuchaytirish. Kuchaytirgichlarning ishlashi, asosiy xarakteristika va parametrlari. Kuchaytirgich turlari: past, o'rta, yuqori chastota, doimiy tok kuchaytirgichlari

13-mavzu. Kuchaytirgichlarda buzilishlar. Kuchaytirgichlardagi buzilishlar. Kuchaytirgichlarda teskari bog'lanish. Teskari bog'lanishning kuchaytirgich xarakteristikasi va parametrlariga ta'siri. Ko'p kaskadli kuchaytirgichlar

14-mavzu. Generatorlar. Generatorlar sxemasi va ishlash prinsipi. Generatsiya shartlari. Garmonik tebranish generatorlari. Relaksatsion tebranish generatori

15-mavzu. Raqamli elektronika. Mantiq algebrasining asosiy qoidalari. Mantiq funksiyalari va mantiq elementlari. Tranzistor – tranzistorli mantiq. Emitter bog'lanishli tranzistorli mantiq elementi. MDYa – tranzistorlar

asosidagi mantiq elementlari. Triggerlar. Mantiq elementlari asosidagi triggerlar. Registrlar. Sanagichlar

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

Laboratoriya mashg'ulotlaridan ko'zlangan maqsad – olingan nazariy bilimlar asosida turli tajribalar o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va taxlil qilish, taxlil natijalari bo'yicha ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.

Laboratoriya ishlarining tavsiya etiladigan mavzulari

1. Texnika xavsizlik qoidalari bilan tanishish
2. Diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish
3. Stabilitronning volt-amper xarakteristikasini o'rganish
4. Yorug'lik diodlarining volt-amper xarakteristikasini o'rganish
5. Diodlar yordamida o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantirish
6. Tranzistorlarning diod tavsifnomalarini o'rganish
7. Tranzistorlarning volt-amper xarakteristikasini o'rganish
8. Tranzistorli kalit
9. Tranzistorli kuchaytirgich
10. Tranzistorning funksional generator sifatida qo'llanilishi.(Multivibrator)
11. Tranzistorning sinusoidal generator sifatida qo'llanilishi
12. Operatsion kuchaytirgichni tranzistorlarda diskret yig'ish
13. Maydoniy tranzistorlarning volt-amper xarakteristikasi
14. Maydoniy tranzistorlarni kalit sifatida qo'llanilishi
15. Maydoniy tranzistorlar asosida kuchaytirgich
16. De Morgan qonunini tekshirish
17. Analog-raqamli va raqamli analog o'zgartirgich

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan amaliy ishlar:
Mustaqil ta'limda talabalarga amaliy ishlar berilgan bo'lib talabalar o'zlariga berilgan qurilmalarni yig'ishi va tayyor ishchi holatga keltirishlari kerak. O'qituvchi talabalarga bu qurilmalarni yig'ishda va kerakli materiallarni topishda yo'l yo'riq ko'rsatib turadi. Yig'ilgan qurilmalarni fan yakunida taqdimot qilishlari talab qilinadi.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan amaliy ishlar:

	<p>Radioqabul qilgichni yasash Signal kuchaytirgicha yasash Fotorezistor yordamida tranzistorli kalit yasash Termorezistor yordamida tranzistorli kalit yasash Multivibrator yasash Yopiq elektr yo'llarini aniqlovchi qurulma O'zgaruvchan tokni o'zgarimas tokga aylantirish Elektron soat yasash Mantiqiy amallar platasini yasash Avtomatlashgan sistema yasash</p> <p>Mustaqil ravishda talabalar yuqorida keltirilgan qurilmalarni yasashi va ularni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Fizik qonun va formulalarni standart va nostandart masalalarni elektr zanjirlari, yarimo'tkazgichli asboblari, kuchaytirgichlar, generatorlardagi jarayonlarning fizik asoslari, fizik kattaliklarning ma'nosi, birliklari va ularni taqqoslash, elektr zanjirlari uchun asosiy fizik qonun va prinsiplarni radiotexnik sxemalarga qo'llash;</p> <p>Ma'lumotlarni uzatuvchi, qabul qiluvchi radioelektron qurilmalarning asosi blok va modullarini, ulardan tashkil topgan laboratoriya ishlarini sozlash, o'lchashlarni bajarish va natijalarni hisoblash, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalash, tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblari to'g'ri va aniq foydalanish; radioelektron qurilmalarning ishlash prinsipini fizik qonunlar asosida tavsiflay bilish va ulardan foydalanish;</p> <p>Tajribalarni rejalashtirish, qo'llaniladigan sxemalar va ulardagi elementlarni tanlash, elektr zanjirlarining asosiy parameter va xossalari eksperimental o'lchash hamda radiotexnik va o'lchov qurilmalarini ekspluatatsiya qilish. Elektr va magnetizmning asosiy qonunlari va ularni radioelektronikada qo'llash ko'nikmalariga ega bo'ladi.</p>
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • laboratoriya ishlari.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p>

	<p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik amaliy masalalarni yecha olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yaratish olish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
6.	<p>VIII. Adabiyotlar</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Пер. с англ.- Изд.2-е. – М.: Издательство БИНОМ.-2014. 704 с. 2. V K. Mehta, R. Mehta. Principles of Electronics. 11th Edition Tata Mgraw Hill. 2006 3. Новожилов О.П. Электроника и схемотехника. – М.: Издательство Юрайт. – 2018. – 382 с. 4. Нигматов Х. Радиоэлектроника асослари. Тошкент, "Ўзбекистон" 1994 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мирзиёев Ш.М. "Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак".- Тошкент, "Ўзбекистон".2017.- 104 б. 2. Мирзиёев Ш.М. "Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курагимиз".- Тошкент, "Ўзбекистон".2017.- 488 б. 3. Мирзиёев Ш.М. "Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови".- Тошкент, "Ўзбекистон".2017.- 48 б. 4. Мирзиёев Ш.М. "Миллий тикланишдан миллий юксалиш сари".- Тошкент, "Ёшлар нашриёт уйи".2019.- 158 б. 5. Борздов В.М. Основы радиоэлектроники: Курс лекций. Мн.: БГУ, 2003. 196 с. 6. G'.B.Eshonqulov, D.Tolipov, T.Akhmadjanov "Radioelektronika asoslari fanidan laboratoriya ishlari". Uslubiy qo'llanma. "Universitet"-Toshkent, 2013. -124 b. 7. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники. М.: 1987. 8. T.Ahmadjanov. Yo'nalishga kirish: Tebranishlar nazariyasi: Radioelektronika va Optoelektronika asoslari elementlari/O'quv qo'llanma. «Universitet» Toshkent. 2005. –45 b. 9. Хотунцев Ю.Л., Лобарев А.С. Основы радиоэлектроники. М.: Агар -