

Sirdagi

f

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“RAQAMLI SXEMATEXNIKA”

fanining
FAN O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600 000	–	Axborot-kommunikasiya texnologiyalar
Ta'lim sohasi:	610 000	–	Axborot-kommunikasiya texnologiyalar
Ta'lim yo'nalishi:	60610200	–	Axborot tizimlari va texnologiyalari

Qarshi- 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr(lar)	Kreditlar
RS	2024-2024	2/3	6/4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy fan	o'zbek	4/4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Raqamli sxematexnika	3-semestr 60 4-semestr 60	120 60	180 120
2.	<p>Fanning mazmuni</p> <p>2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>O'quv fanining maqsadi va vazifasi . Fanni o'qitishdan maqsad-elektron qurilmalar sxematexnikasi, hisoblash va mikroprotsessorli tizimlarni qurish, ularning sxematexnikasini ishlab chiqish bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Raqamli sxematexnika oid dolzarb muammolar, raqamli sxematexnika ning mohiyati, ularning asosiy vazifalari, mikrokontrollerlarning ichki strukturasi, tarkibiy qismlarining vazifasi va ishlash prinsipi, mikrokontrollerlarni arifmetik va mantiqiy asoslari, algoritmlar, dasturlash tillari, dastur tuzish platformalari, dasturlarni sozlash va mikrokontroller xotirasiga yozish, elektron qurilmalar va avtomatik tizimlarni loyihalashda mikrokontrollerlarni tanlash va ulardan foydalanish kabilarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi—talabalarga elektron sxemalarni va ularning turli ko'rinishdagi tasvirlarni, turli xildagi integratsiyaga ega bo'lgan integral sxemalarni, elektrik sxemalarni, elektrik funksional sxemalarni, qurishni o'rgatishdan iborat.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarida nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, elektron qurilmalar va avtomatik tizimlarning boshqarish qurilmalariga uslubiy yondoshish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish kabi vazifalarni bajaradi</p> <p>2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibi mavzulari:</p> <p>1-modul.Raqamli sxematexnika</p> <p><i>1-mavzu:</i> Raqamli qurilmalarda qo'llaniladigan sanoq tizimlar.</p> <p><i>2-mavzu:</i> Mantiqiy elementlar.</p> <p><i>3-mavzu:</i> Mantiqiy algebra ning asosiy qonunlari.</p> <p>2-modul. Kombinatsion mantiqiy qurilmalar</p> <p><i>4-mavzu:</i> Shifratlar va deshifratlar</p> <p><i>5-mavzu:</i> Multepliktsorlar va demultepliktsorlar</p> <p><i>6-mavzu:</i> Ikkilik jamlagichlar.</p> <p><i>7-mavzu:</i> Raqamli taqqoslagichlar</p>		

8-mavzu: Raqamli-anolog va analog-raqamli o'zgartgichlar

3-modul. Ketma-ket mantiq qurilmalar

9-mavzu: RS-triggerlar

10-mavzu: JK-triggerlar

11-mavzu: D-triggerlar

12-mavzu: T-triggerlar.To'g'ri va teskari yo'nalishda sanoovchi hamda reversiv sanoq qurilmalar

13-mavzu: Registerlar haqida umumiy ma'lumotlar.

14-mavzu: Hotira qurilmalarining tuzishi va ishlash prinsipi.

15-mavzu: Arifmetik mantiqiy qurilmalar.

4-modul. Anolog sxematexnika

16-mavzu: Raqamli sxematexnikada qo'llaniladigan elementlarning shartli grafik va harfiy belgilanishlari. Elektron apparatlarda qo'llaniladigan signallarni shakllari.

17-mavzu: Yarim o'tkazgichli asboblarni p-n o'tish.

18-mavzu: Yarim o'tkazgichli diodlar va ularning turlari, parametrlari va ulanishlari

5-modul. Tranzistorlar

19-mavzu: Bipolyar tranzistorlar,ularning xarakteristikalari. Bipolyar tranzistorlar asosidagi kuchaytirgichlar.

20-mavzu: Bipolyar tranzistorlar asosida kalitlar.

21-mavzu: Maydoniy tranzistorlar,ularning xarakteristikalari. Bipolyar tranzistorlar asosidagi kuchaytirgichlar.

22-mavzu: Maydoniy tranzistorlar asosida kalitlar.

6-modul: Operatsion kuchaytirgichlar

23-mavzu: Operatsion kuchaytirgichlar, ularning asosiy parametrlari va tavsiflari.

24-mavzu: Operatsion kuchaytirgich asosida kuchaytirgich sxemalari (invertirlovchi, noinvertirlovchi kuchaytirgich, kuchlanosh takrorlagichi, jamllovchi kuchaytirgich)

25-mavzu: Integrallovchi differensiallovchi kuchaytirgichlar

26-mavzu: Operatsion kuchaytirgich asosida komparatorlar va mutivibratorlar

27-mavzu: Signallarni amplitudasini cheklagichlar,ularning turlari va asosiy parametrlari.Sath fiksatorlari.

28-mavzu: Anologli kalitlar va kommutatorlar

*29-mavzu:*Passiv filterlar.

30-mavzu: Aktiv filterlar

2.3. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

- 1-Lab: Yarim o'tkazgichli diodlar asosida zanjirlarni tadqiq etish.
- 2-Lab: Yarim o'tkazgichli tranzistorlar asosida zanjirlarni tadqiq etish.
- 3-Lab: "VA", "YOKI", "INNKOR" mantiqiy elementlarni tadqiq etish.
- 4-Lab: Summatirni tadqiq etish.
- 5-Lab: Deshifratör va shefratörni tadqiq etish.
- 6-Lab: RS va D-tireggerlarni tadqiq etish.
- 7-Lab: T-va universal JK-tireggerlarni tadqiq etish.
- 8-Lab: Regstrlar tadqiq etish.
- 9-Lab: Sanagich(schetchiklar) tadqiq etish.
- 10-Lab: Proteus 8. dasturida arduino kutibxonasi bilan ishlash.
- 11-Lab: Proteus 8. dasturida svetafor maketini yig'ish va arduino kutibxonasidan foydalanib ishlatishga tushirish.
- 12-Lab: Proteus 8. dasturida arduinoga etti segmentli indikatorning ulanish sxemasi qurish.
- 13-Lab: Elektr yuritmani arduinoga bog'lash sxemasini qurish.
- 14-Lab: "Arduino Uno" mikroprotessor yordamida temperaturani boshqarish jarayonini o'rganish
- 15-Lab: "Robot qo'li" ish printsipini o'rganish
IV-semstr
- 16-Lab. Ampermetr va voltmetr yordamida elektr zanjirlarning parametrlarini aniqlash.
- 17-Lab Yarim o'tkazgichli diodlarni tekshirish va xarakteristikasini olish.
- 18-Lab Umumiy emettir ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning statik elektrodik xarakteristikasini tadqiq etish.
- 19-Lab Umumiy istok ulanish sxemasidagi maydoniy tranzistorning statik elektrodik xarakteristikasini tadqiq etish.
- 20-Lab Tranzistor asosidagi bir kaskadli kuchaytirgichni o'rganish.
- 21-Lab Umumiy emettir va umumiy kollektor kaskadlarini tadqiq etish.
- 22-Lab Umumiy istok va umumiy stok kaskadlarini tadqiq etish.
- 23-Lab Operatsion qurilmalar asosida kuchaytirgichni tadqiq etish.
- 24-Lab. NE 555 mikrosxema asosida sxemalarni modelini tadqiq etish
- 25-Lab. LM358 mikrosxema asosida sxemalarni modelini tadqiq etish
- 26-Lab. LM319 mikrosxema asosida sxemalarni modelini tadqiq etish
- 27-Lab. XR2206 mikrosxema asosida signallarni hosil qilish.
- 28-Lab. 7-segmentli display yordamida raqamli soat loyhasini qilish
- 29-Lab. MQ-2 sensori va Arduino yordamida gazni aniqlash tizimini joriy qilish
- 30-Lab. Atmega mikroprozessori asosida qurilmalarni loyihalash.

2.4. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tasvialar

Kurs ishi(loyiha) ushbu fandan keltirilmagan.

2.5. Mustaqil ishlar bo'yicha ko'rsatma va tasvialar

Talaba mustaqil ishlarni tayyorlashda mazkur fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar 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, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;
- talabalarning 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 (distanston) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Raqamli sxemateknikaning passiv va aktiv elementlari.
2. Diodlarlar va tranzistorlar
3. Operatsion kuchaytirgichlar va komparatorlar
4. Impulsli signallar generatorlari
5. Mantiqiy elementlar
6. Triggerlar
7. Kombinatsion qurilmalar
8. Regstrlar
9. Sanagichlar
10. Integral mikrosxemalar
11. Anolog-raqamli raqamli-anolog o'zgartirgichlar
12. Zamonaviy mikroprocessorlar, mikrokontrollerlarning bajaradigan vazifalari asosiy xarakteristikalar, tuzilishi va ishlash prinsiplari, bloklarning vazifalari. Ishlash rejimlari.
13. Interfeyslarni bajaradigan vazifalari, asosiy xarakteristikalari, tuzilishi va ishlash prinsiplari, bloklarning vazifalari va ishlash rejimlari.
14. Tezkor, doimiy va qayta programmalashtiriladigan statik va dinamik, ultra binafsha nur orqali o'chiriladigan xotira qurilmalarining bajaradigan vazifalari.
15. Buferli regstrlar, shinali tashkil etuvchilar, fazali bir va ikki takli generatorlarning bajaradigan vazifalari va ishlash prinsiplari.
16. Zamonaviy mikrokontrollerlar
17. Zamonaviy mikrokontrollerlar ularga programma yozish prinsiplarini o'rganish
18. Mikrokontrollerlar, mikroEHMga programma yozish
19. Mikrokontrollerlarning umumiy strukturasi, tarkibiy qismlari va ularning vazifasi hamda ishlash printsiplari.

<p>5. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника. М.: 2013.</p> <p>6. Boshqarish sistemalarining elementlari va qurilmalari [Matn]: darslik / S.T. Yunusova. — Toshkent: <<O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi>> nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 236 b.</p>	<p>6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar:</p> <p>1. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qa‘iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar hodimning kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag‘ishlangan majlisdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // “Xalq so‘zi” gazetasi. 2017 y. 16 yanvar, №11.</p> <p>2. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - T.: O‘zbekiston, 2017. - 46 b.</p> <p>3. A.A.Xalikov “Elektron qurilmalar, analogli va sxematexnika” “Temir yo‘lchi”, Toshkent - 2022, - 124 b.</p> <p>4. Расулова С.С., Қаххоров А.А. Аналоговая и цифровая электроника. Конспект лекций, Ташкент: ТТТУ, 2022, - 98 с</p> <p>5. А.Калабеков “Цифровой устройтво и микропроцессорные системы” 2001 г. - 348 с.</p> <p>6. Бслов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR.-СПб.: Наука и техника. 2008</p> <p>3. Elektron adabiyotlar va vositalar</p> <p>http://rtuis.dore.ru/scripts/info/p/31</p> <p>www.electronic.ru</p> <p>www.chip.com</p> <p>http://www.zbo.vstu.edu.ru/html/course.html</p> <p>http://www.mikrochip.ru</p> <p>www.library.by/shpargalka/contents/tes.htm</p>
<p>7. Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va Kengashda tasdiqlangan</p>	<p>Fan/modul uchun ma’sulalar:</p> <p>O.Norboyev, Sh.B.Xudayqulov I.Ibragimov – QMI, “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida o‘qituvchilari.</p>
<p>9. O.Shukurova- TIQXMMI Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti dotsenti, PhD</p> <p>A.X.Jurayev - “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida katta o‘qituvchisi</p>	

<p>20. Takt impul’slari generatori, protsessori, xotira qurilmalari.</p> <p>21. Tashqi qurilmalar bilan bog‘lanishni ta’minlovchi interfeys qurilmalari to‘plami.</p> <p>22. Mikrokontrollerlarning arifmetik asoslari. Sanoq tizimlari. Sonlarni bir sanoq tizimidan boshqasiga o‘tkazish. Turli sanoq tizimidagi sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish.</p> <p>23. Mikrokontrollerlarning arifmetik asoslari. Qo‘shimcha kod. Qo‘shimcha kodda arifmetik amallar bajarish.</p> <p>24. Mikrokontrollerlarning mantiqiy asoslari. Mantiqiy elementlar. Mantiqiy elementlar kombinatsiyasi.</p> <p>25. Chiziqli va takrorlanuvchi strukturali algoritmlar, ularni blok- sxemalarini tuzish.</p> <p>26. Tarmoqlanuvchi strukturali algoritmlar, ularni blok- sxemalarini tuzish.</p> <p>27. Mikrokontrollerlarning Assembler dasturlash tilining komandalari tizimi.</p> <p>28. Mikrokontrollerlarning S++ dasturlash tilining komandalari tizimi.</p> <p>29. Umumiy foydalanish registrlari ishtirokidagi komandalar.</p> <p>30. Operativ xotiraning adreslar makoniga murojaat qilish komandalari.</p>	<p>3. Ta’lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fanni o‘zlashtirish natijasida talabalar: Elementlar ishlash prinsipi, analog va raqamli sxemalar tuzilmasi va xususiyatlari haqida tasavvurga ega bo‘ladilar; Oddiy prinsipal sxemalarni tuza bilishi yoki o‘qiy olishi; Mantiqiy elementlar ishlash prinsipi va ulardan foydalanishni bilishlari kerak
<p>4. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma’ruzalar; interfaol keys-stadialar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; 	<p>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha “Yozma ish” topshirish.</p>
<p>6. Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. A.A.Xoliqov. Raqamli sxematexnika. (O‘quv qo‘llanma). – T.: 2007. – 216b.</p> <p>2. A.A.Xoliqov, “Elektron qurilmalari, analogli va raqamli sxematexnika”: o‘quv qo‘llanma. — Temiryo‘lchi, 2002.—160 b.</p> <p>3. Ra’no Teshabaevna Gazieva Elmurod Ostonovich Bozorov I RAQAMLI TEXNIKAGA KIRISH /O‘quv qo‘llanma. - T.: TIQXMMI. 2019. - 93 b.</p> <p>4. Nazarov X. N. Robotlar va robototexnik tizimlar. Darslik. - “MASHHUR PRESS”, 2019, -236 b..</p>	