

25

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Sh. Bazarov

2022y.

“SXEMATEXNIKA VA MIKROPROSESSORLI TIZIMLAR”

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	–	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000	–	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60711500	–	Mexatronika va robototexnika

Qarshi- 2022

Fan/modul kodi STMT2411	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 3 4	Kreditlar 4/4	
Fan/modul turi Tanlov fani	Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 4/4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Yo'nalishga kirish	3-semestr 60 4-semestr 60	60 60	120 120
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 sxemotexnikasi, hisoblash va mikroprotessorli tizimlarni qurish, ularning sxemotexnikasini ishlab chiqish buyicha yunalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Mikrokontrollerlarga oid dolzarb muammolar, mikrokontrollerlarning mohiyati, ularining 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 kabilarni 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 talabalarda 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-mavzu: Sxematexnika va mikroprotessorli asosiy terminlari va qo'llanilish sohalari.</p> <p>Sxematexnika va mikroprotessorli asosiy tushunchalari terminlari va qo'llanilish sohalari.Passiv diskrit elementlari.</p> <p>2-mavzu: Sxematexnika aktiv diskrit elementlari.</p> <p>Sxematexnika aktiv diskrit elementlari.Yarim o'tkazgichli diodlar,ularning turlari qo'llanilishi.Bipolyar maydoniy tranzistorlar ular asosidagi sxemalar.</p> <p>3-mavzu: Raqamli qurilmalar strukturasi.</p> <p>Hisoblash texnikasining elemenlari va qurilmalari. Ularda qo'llaniladigan sanoq tizimlar.</p>			

4-mavzu: Mantiq algebrasining asosiy qoidalari va teorimalri. Mantiqiy funksiyalar va ularni amalga oshiruvchi mantiqiy elementlar. Mantiq algebrasining asosiy teorimalri.Mantiqiy funksiyalar. Mantiqiy elementlar va ularni ishlash prinsiplari.

5-mavzu: Asos (baziz) mantiqiy elementlari.

Asos (baziz) mantiqiy elementlari.VA,YOKI,INKOR,VA-INKOR, YOKI-INKOR mantiqiy elementlari va ularning haqiylik jadvali.Mantiqiy elementlar ishlab chiqarish texnologiyalari.

6-mavzu: Mantiqiy elementlar asosida turli qurilmalrni loyihalash.

Mantiqiy elementlar asosida kombinatsion qurilmalarni loyihalash.Yarin summatorlar, summator va solishtirish sxemalarni lohihalash asoslari.

7-mavzu: Xotira elementlari-triggerlar va ularning vazifasi va ishlash prinsipi.

Triggerlarning ichki sxemasi, ularning turlari.Asinxron va sixxron RS-triggerlar.Information D-trigger, sanoq T- trigger va universal JK- triggerlar. Ularni ishlash prinsiplari jadvallari.

8-mavzu: Regstrlar ularning sxemalari ishlash prinsipi.

Regstrlar turlari.Ularga axborotni yozish va o'qish usullari. Parallel va ketma-ket prinsipda ishlovchi regstrlar. Regstrlarda axborotni o'nga-chapga surish.Revers regstr sxemasi va ishlash prinsipi.

9-mavzu: Sanash qurilmalari-schetchiklar, ularning sxemalari va ishlash prinsipi. Sanash qurilmalari(schetchiklar), ularning asosiy sxemalari va ishlash prinsiplari. To'g'ri va teskari yo'nalishga sanash imkoniyatiga ega bo'lgan revesiv schetchiklar sxemasi ularnig ishlash prinsipi.

10-mavzu: Kombinatsion qurilmalar.

Deshifrator va shefratorlar. Multipliktorlar va demultipliktorlar.Ularning sxemalri,ishlash prinsiplari va qo'llanilish soxalari.

11-mavzu: Takt impulslari generatorlari.

Impulslari generatorlari,to'g'ri burchakli arrasimon uch burchakli signallar generatorlari sxemalri va ularni qo'llanilish soxalari.

12-mavzu: Raqamli-anologli o'zgartirgichlar.

Raqamli signallarni analog (uzluksiz) signallarga o'zgartirish usullari va ularni mohiyati. Raqamli analogli o'zgartirgichlar sxemalari.

13-mavzu: Anologli-raqamli o'zgartirgichlar.

Anolog signallarni raqamli signallarga o'zgartirish usullari va ularni mohiyati. Anologli-raqamli o'zgartirgichlar sxemalari.

14-mavzu: Mikropsessorlar vazifasi. Ularning tuzilishi asosiy turlari.

Apparat dasturlangan mantiqga ega vositalar. MP tarifi.MPlarning klassifikatsikasi.

15-mavzu: MP va MKlarni zamonaviy texnika va ishlab chiqarish sohalarida qo'llash imkonyatlari.

MP va Mklarni asosiy hususiyatlari. Ularning robototexnik va intellektual tizimlarda qo'llash imkonyatlari.

16-mavzu: MP va MKlarning yaratilish texnologiyalari. MP va MKlarning yaratilish texnologiyalari, turlari va asosiy parametrlari.

17-mavzu: Bir kristalli MPning ichki strukturasi va ishlash prinsipi. Bir kristalli MPlar. KR580VM80A MPning ichki strukturasi va ishlash prinsipi.

18-mavzu: MP larni dasturlash tili-Mikroassembler komandalar tizimi. MP larni dasturlash tili-Mikroassembler komandalar tizimi. Komandalar formatlari va bajarilish hususiyatlari. Ma'lumotlarni uzatish komandalari.

19-mavzu: Arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshiruvchi komandalar. Arifmetik amallarni bajaruvchi komandalar. Mantiqiy operatsiyalarni amalga oshiruvchi komandalar.

20-mavzu: Boshqaruvni uzatish , poprogrammalar bilan boshqarish komandalari. Dasturda tarmoqlanish imkoniyatini beruvchi - boshqarishni uzatish komandalari . Podprogrammalarni chaqirish va ulardan qaytish komandalari . Jarayonni boshqarish komandalari.

21-mavzu: Mikroassembler tilida dasturlar tuzish va ularni sozlash asoslari . Robototexnik va intellektual tizimlarni boshqarish algoritmlarini tuzish asoslari . Algoritm asosida dastur tuzish, uni tekshirish, ishga tushirish va sozlash asoslari.

22-mavzu: MP larni boshqarish tizimlarining (MPBT) umumlashtirilgan struktura sxemasi. MP larni boshqarish tizimi, uning asosiy tarkibiy qismlari va ularning vazifalari. Ma'lumotlar, adreslar va boshqarish signallarini uzatish shinalari.

23-mavzu: MPBTning prosessor blokini loyihalash asoslari. Ma'lumotlar va adreslar shinalari ajratilgan va birlashtirilgan MPBTLarda prosessor blokini loyihalash hususiyatlari. Tizim shinalarini hosil qilish.

24-mavzu: MPBTLarda qo'llaniladigan xotira qurilmalari va ularning vazifalari. MPBTLarda qo'llaniladigan operativ, doimiy va qayta dasturlanadigan xotira qurilmalari. Ularning vazifasi, afzallik va kamchiliklari. Xotira qurilmalari klassifikatsiyasi.

25-mavzu: Xotira qurilmasini loyihalash asoslari. MPBTLarning xotira qurilmalarini loyihalash asoslari. Xotira katta integral sxemalarini tahlil qilish va tanlash. Kerakli hajmga ega xotira qurilmasini loyihalash.

26-mavzu: MPBTLarda qo'llaniladigan interfeys qurilmalari va ularning vazifalari. Interfeys qurilmalarini loyihalash asoslari. Interfeys qurilmalarining vazifalari va asosiy turlari. Parallel va ketma - ket prinsipda ishlovchi interfeyslar. Parallel va ketma - ket prinsipda axborotni uzatuvchi interfeys qurilmalarini loyihalash asoslari va ularni MPBTLarda qo'llanish hususiyatlari.

27-mavzu: MPBSlarda vaqt kattaliklarini hosil qilish va uzilishlarni tashkil etish. MP larni tizimlarda vaqt kattaliklarini hosil qilishda ishlatiladigan Taymerlar. Apparatli va dasturiy uzilishlar va ularni MPBTLarida qo'llanilishi.

28-mavzu: Zamonaviy MKlar, ularning ichki strukturasi va ishlash prinsipi. Zamonaviy mikrokontrollerlar. MK larning imkoniyatlari va hususiyatlari. MK larning umumlashtirilgan ichki strukturasi va uning ishlash prinsipi.

29-mavzu: MKlar negizida intellektual va robototexnik tizimlarning boshqarish. MKlar asosida intellektual va robototexnik tizimlarning boshqarish qurilmalarini loyihalash asoslari.

30-mavzu: MP va MK larning rivojlanish tendensiyalari. MP va MK

larning rivojlanish tendensiyalari , MKlarning asosiy turlari hamda ularni robototexnik va intellektual tizimlarida qo‘llash istiqbollari.

2.3. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg‘ulotlarda talabalar turli texnologik jarayonlar haqida tushunchaga ega bo‘ladi va tizimlarning turg‘unligini tekshirish, loyihalarda belgilashlarni ishlatish asoslarini o‘rganadilar.

Amaliy mashg‘ulotlarning tavsiya etilgan mavzulari:

1-mavzu: Aktiv va passiv komponentlardan tashkil topgan ketma-ket va parallel zanjrlarini taxlil qilish.

2-mavzu: Diodlar va tranzistorlar asosidagi sxemalarni qurishda misollar

3-mavzu: Operatsion kuchaytirgichlar asosida sxemalarni qurish

4-mavzu: Mantiqiy funksiyalar minimanlashtirish metodlari.

5-mavzu: Kombinatsion qurilmalar.

6-mavzu: Xotira elementlar-triggerlarning sxemalari.

7-mavzu: Registrlarni taxlil qilish.

8-mavzu: Sanagichlarni taxlil qilish

9-mavzu: Anolog-va raqamli va raqamli va anologli o‘zgartirgichlar

10-mavzu: Mikroprocessorli (MP) va mikrokontrollerlar (MK) umumiy tushuncha. MP sinflash.

11-mavzu: MP va Mklarni yaratish texnologiyalari, turlari asosiy parametrlari.

12-mavzu: MP va Mklarni yaratish texnologiyalari, turlari asosiy parametrlari.

13-mavzu: Arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshiruvchi komondalar.

14-mavzu: Boshqaruvni uzatish, programalar bilan ishlash va boshqarish komondalari.

15-mavzu: MP larni uzatish tizimlari.

Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha kafedra professor-o‘qituvchilari tomonidan ko‘rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma‘ruza mavzulari bo‘yicha olgan bilim va ko‘nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali boyitadilar. Shuningdek, darslik va o‘quv qo‘llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, masalalar yechish, mavzular bo‘yicha referatlar va boshqalar tavsiya etiladi.

2.4. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatmalar

1-mavzu: Yarim o‘tkazgichli diodlar asosida zanjirlarni tadqiq etish.

2-mavzu: Yarim o‘tkazgichli tranzistorlar asosida zanjirlarni tadqiq etish.

3-mavzu: “VA”, “YOKI”, “INKOR” mantiqiy elementlarni tadqiq etish.

4-mavzu: Summatirni tadqiq etish.

5-mavzu: Deshifратор va shefratorni tadqiq etish.

6-mavzu: RS va D-tireggerlarni tadqiq etish.

7-mavzu: T-va universal JK- tireggerlarni tadqiq etish.

8-mavzu: Regstrlar tadqiq etish.

9-mavzu: Sanagich(schetchiklar) tadqiq etish.

10-mavzu: O'quv mikroprosessor komplektida ishlash bilan tanishish.

11-mavzu: Oddiy programmali o'quv mikroprosessor komplekli kiritishni bajarish.

12-mavzu: Mikroprosessorli boshqarish qurilmasi displeyini tuzilishi prinsipi va ishlash prinsiplari va ishlashini tadqiq qilish.

13-mavzu: Grafik tasvirlarni Emulyator monitorida yoritish asosida axborotni chiqarish jarayonini tadqiq etish.

14-mavzu: Kiritish chiqarish portlari orqali elektrodvigatelni ishlashini boshqarishni tadqiq etish

15-mavzu: O'quv mikroprosessor komplekti asosida "Elektronika-NSTM-01" sanoat robotining manipulyatorini boshqarish jarayonini tadqiq etish.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan

2.6. Mustaqil ishlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

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 (distansion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Sxematexnika va mikroprosessorli tizimlar passiv va aktiv elementlari.

2. Diodlarlar va tranzistorlar

3. Operatsion kuchaytirgichlar va komparatorlar

4. Impulsi 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 mikroprosessorlar, mikrokontrollerlarning bajaradigan

	<p>vazifalari asosiy xarakteristikalar, tuzilishi va ishlash prinsiplari, bloklarning vazifalari. Ishlash rejimlari.</p> <p>13. Interfeyslarni bajaradigan vazifalari, asosiy xarakteristikalar, tuzilishi va ishlash prinsiplari, bloklarning vazifalari va ishlash rejimlari.</p> <p>14. Tezkor, doimiy va qayta programmalashtiriladigan statik va dinamik, ultra binafsha nur orqali o'chiriladigan xotira qurilmalarining bajaradigan vazifalari.</p> <p>15. Buferli regstrlar, shinali tashkil etuvchilar, fazali bir va ikki takli generatorlarning bajaradigan vazifalari va ishlash prinsiplari.</p> <p>16. Zamonaviy mikrokontrollerlar</p> <p>17. Zamonaviy mikrokontrollerlar ularga programma yozish prinsiplarini o'rganish</p> <p>18. Mikrokontrollerlar, mikroEHMga programma yozish</p> <p>19. Mikrokontrollerlarning umumiy strukturasi, tarkibiy qismlari va ularning vazifasi hamda ishlash prinsiplari.</p> <p>20. Takt impul'slari generatori, protsessor, 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.</p>	<p>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 prinsiplar sxemalarni tuza bilishi yoki o'qiy olishi; • Mantiqiy elementlar ishlash prinsipi va ulardan foydalanishni bilishlari kerak
<p>4.</p>	<p>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;

	<ul style="list-style-type: none"> • taqdimotlarni qilish;
5.	<p>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>
6.	<p>Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrotexnika va elektronika. A.V.Sadullayev., Q.G'.Burxonov, N.A.Qurbonov, A.B.Imomnazarov, 2018 2. Abdullayev M.M. Hisoblash texnikasi va boshqarish sistemalarining elementlari va qurilmalari.Elektron o‘quv qo‘llanma. Toshkent 2013y. 3. UljayevE.,Ubaydullayev U.M.Avtomatik boshqarishda mikroprosessorli tizimlar va sistemalar.Tajriba ishlarini bajarish uchun metodik qo‘llanma (rus va o‘zbek tillarida).-Toshkent.2010. 4. UljayevE. Mikroprosessorlar va mikroEHM asoslari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent.2012. 5. Гусев В.Г.,Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника.- М.:2013. 6. Boshqarish sistemalarining elementlari va qurilmalari [Matn]: darslik / S.T. Yunusova. — Toshkent: <<O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi>> nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 236 b. <p>6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qa‘tiy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar hodimning kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag‘ishlangan majlisdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // “Xalq so‘zi”gazetasi.2017 y. 16 yanvar, №11. 2. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi.-T.: O‘zbekiston, 2017.-46 b. 3. A.A.Xalikov “Elektron qurilmalar, anologli va sxematexnika” “Temir yo‘lchi”, Toshkent -2022,-124 b. 4. Расулова С.С., Қаххоров А.А. Аналоговая и цифровая электроника. Конспект лекций, Ташкент: ТГТУ, 2022,-98 с 5. А.Калабеков “Цифровой устройтво и микропроцессорные системы” 2001 г.-348 с. 6. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR.-СПб.: Наука и техника. 2008 <p>3. 3. Elektron adabiyotlar va vositalar</p> <p>http://rtuis.dore.ru/scripts/info/p/31</p> <p>www.eletronic.ru</p> <p>www.chip/com</p> <p>http://www.zbo.vstu.edu.ru/html/course.html</p> <p>http://www.mikrochip.ru</p>

	www.library.by/shpargalka/contents/tes.htm
7.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan (Bayonnoma № __, __ ____ 2022-yil)
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sular:</p> <p>Sh.B.Xudayqulov – QMII, “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida assistenti.</p> <p>Sh.N.Mirzayev – QMII, “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida stajyor o’qituvchisi.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>A.R.Mallaev – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti «Elektronika va avtomatika» fakulteti dekani, dots.</p> <p>Pirimov O.J. – Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Qarshi filiali TSNQB boshlig’i, texnika fanlari doktori, dotsent.</p>

