



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

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
FIZIKA FAKULTETI

QATTIQ JISMLAR FIZIKASI KAFEDRASI

5140900 - K-T ELEKTRONIKA VA MIKROELEKTRONIKA YO'NALISHI
BO'YICHA BAKALAVR AKADEMIK DARAJASINI OLISH UCHUN

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**MAVZU: "MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARI" FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISH
USLUBYIYATI."**

Himoyaga tavsiya etildi.

Bajardi: 4 - kurs kunduzgi

bo'lim talabasi Toshniyozova

Sunbula Ulashboyevna

Kafedramudiri

_____ dots. Arzikulov E.U.

Ilmiy rahbar:

“ _____ ” _____ 2014 y.

_____ dots. X.R. Abdukarimova

S A M A R Q A N D - 2014



MUNDARIJA

Bet		
	KIRISH.....	3
I BOB.	MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARI KURSINING MAZMUNI VA MOHIYATI	
1.1.	Mikroprotsessor texnikasi asoslari kursining tarkibiy tuzilishi, maqsad va vazifalari	7
1.2.	Mikroprotsessor texnikasi asoslari fanidanlaboratoriya mashg'ulotlaritashkiletishgaqo'yiladigantalablar.....	9
1.3.	Mikroprotsessor texnikasi asoslarini zamonaviypedagogik texnologiya asosida o'qitish uslubiyati.....	10
	I bob bo'yicha xulosalar.....	15
II BOB.	MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARIFANI BO'YICHA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISH USLUBIYATI	
2.1.	<i>Electronics Workbench</i> dasturiy muhitida raqamli qurilmalarni sxemotexnik modellashtirish.....	16
2.2.	<i>Electronics Workbench</i> dasturi interfeysining qisqachatavsifi...	18
2.3.	Mikroprotsessorlar texnikasi asoslari fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar:	
2.3.1.	Laboratoriya ishi №1. <i>Electronics Workbench V5.12</i> dasturiy vositasining avtomatik loyihalash tizimini o'rganish.....	25
2.3.2.	Laboratoriya ishi №2. Mantiqiy elementlarning ishlash tamoyilini o'rganish.....	31
2.3.3.	Laboratoriya ishi №3 Shifrator va deshifratorlarni sintezlashni o'rganish.....	36
2.3.3.	Laboratoriya ishi №4. Raqamli qurilmani sintez va analiz qilishni o'rganish.....II bob	43 48
	bo'yicha xulosalar	49
	Asosiy xulosalar.....	50
	Foydalanilgan adabiyot ro'yxati.....	51
	Ilova.....	



KIRISH

Bitiruv malakaviy ishi mavzusining dolzarbligi. Jamiyat va mamlakatning rivojlanishi o'zaro bog'langan yagona jarayon bo'lib, uning asosiy elementi hisoblangan ta'lim tizimining yangilanishi va rivojlanishi davr talabidir. Zero, ilmiy asoslangan yangi va yaxlit tizimning shakllanishi shubhasiz, ham milliy, ham umumbashariy qadriyatlarni anglab olgan erkin shaxsni kamol toptirishga xizmat qiladi.

Kadrlar tayorlash milliy dasturining maqsadidan kelib chiqib mamlakatimizda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning samarasi oliy ta'lim sohasida yuz berayotgan ijobiy o'zgarishlarda ham o'z aksini topmoqda. Ta'lim tizimini, jumladan, uning prinsiplari, mazmuni, ta'lim-tarbiya jarayonining shakl va usullari kabilarni tubdan isloh qilishdagi bugungi kunda o'z yecimini topayotgan muammolardan biri – ta'limni kompyuterlashtirish muammosidir.

Ta'limni kompyuterlashtirish «inson-mashina» tizimini jamiyat hayotining barcha sohalariga jadal olib kirish shakllaridan biri hisoblanadi. Bunday tizimlar nazariyasigako'ra, inson faoliyati yetakchi komponent hisoblanib, mashina uni samarali amalgaoshirish vositasi sifatida namoyon bo'ladi. Inson faoliyatining ko'pgina ko'rinish va shakllari mavjud bo'lib, ularning genetik boshlang'ich asosini mehnat faoliyati tashkil etadi. Uning tarixiy rivojlanishi natijasida boshqa faoliyat turlari, masalan, o'yin, o'quv, ilmiy-izlanish va boshqa turlari kelib chiqqan. YUNESKO ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqtda sanoati rivojlangan mamlakatlarda mehnat bilan band aholining yarmidan ko'prog'i axborotlarni iashlab chiqish va tarqatish jarayonida ishtirok etadi.

Keyingi yillarda mamlakatimizda ham ilm-fan, ta'limni axborotlashtirishning nazariy asoslariga katta e'tibor qaratilmoqda. Axborot, energiya, fazo va vaqtni bir butun holda batafsil o'rganish hozirgi vaqtda inson hayotining barcha sohalarida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli, oliy o'quv yurtlarini bitirib chiquchi bo'lajak mutaxassislar axborotlashtirilgan



jamiyatda ishlashning yangi sharoitlariga ijodiy va kasbiy yondashishga tayyorlangan bo'lishlari kerak. O'quv-ilmiy faoliyatning kompyuter yordamida tashkil qilinishi bu faoliyatning samarali natija berishiga imkon yaratadi. Zero, o'quv jarayonini kompyuterlashtirish oily ta'lim tizimini, qolaversa, jamiyatni axborotlashtirishning negizini tashkil etadi.

Ta'limni axborotlashtirish jamiyatni axborotlashtirishningeng muhim yo'nalishlardan biri bo'libgina qolmay, balki, bu jarayoni muvaffaqiyatli amalga oshirishning muhim sharti hamdir. Bu jarayon o'ziga rivojlantiruvchi ta'limni amalga oshirish maqsadida yangi axborot texnologiyalarini qo'llashni, uning metod-vositalaridan foydalanishni, ta'lim-tarbiya jarayonining barcha bosqichlarini jadallashtirishni, uning sifat va samaradorligini oshirishni, umumiy qilib aytganda, yoshlarni axborotlashgan jamiyat sharoitida yashashga tayyor qilib tarbiyalash masalalarini qamrab oladi [3].

Ta'limni kompyuterlashtirish jarayonida o'qituvchi faoliyatiga 2 xil yondashish mumkin. Birinchisi, kompyuterli ta'limni tashkil qilguncha pedagogik dastur vositasini loyihalash va yaratish jarayonidagi o'qituvchining faoliyati. Ikkinchisi, tayyor dasturga egabo'lgan va uning vositasida ta'lim jarayonini tashkil etadigan o'qituvchining faoliyati.

Hozirgi kunda juda ko'p yuqori imkoniyatli dasturlash tillari mavjud. Shuningdek, kompyuterning dasturli metodik ta'minotida amaliy dasturlar paketlari ham mavjudki, ulardagi ilovalardan dasturlash tillarida qulay foydalanish mumkin

Mazkur bitiruv malakaviy ishi "Mikroprotsessori texnikasi asoslari" fanin izamonaviy ta'lim texnologiyalari asosida o'qitish, xususan, laboratoriya ishlarini tashkil etishda raqamli qurilmalarni *Electronics Workbench* dasturiy muhitida sxemotexnik modellashtirishdan foydalanishga bag'ishlangan bo'ib, unda qamrab olingan masalalar bo'lajak mutaxassislarning kasbiy kompetentligini yuksaltirishdek dolzarb mavzuga qaratilgan.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi. Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqib, ushbu bitiruv malakaviy ishi talabalarga "Mikroprotsessori texnikasi



asoslari”fanini zamonaviy pedagogik texnologiya prinsiplari asosida o’qitish uslubiyati, xususan, laboratoriya mashg’ulotlaribo’yicha ta’lim texnologiyasining maqsadi va vazifalarini loyihalash; talabalarni mazkur fanning nazariy asoslarini chuqur egallashlari va uni amalda qo’llay bilish ko’nikmalariga ega bo’lishlari uchun tanqidiy fikrlashga o’rgatish, o’qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan foydalanish masalalariga bag’ishlangan.

Bitiruv malakaviyishining amaliy ahamiyati.Malakaviy bitiruv ishining ahamiyati unda qo’yilgan maqsadga erishish uchunamalga oshirilgan quyidagi vazifalarda o’z aksini topgan:

- raqamli qurilmalarning ishlash tamoyili, mikroprotssessor (MP)larning tuzilishiva turlariva amaliy tatbiqiga oid bilimlarni o’zlashtirish;
- zamonaviy pedagogik texnologiyaning mohiyati, uning asosiy prinsiplari, bosqichlarini o’rganib adabiyot sharhi tayyorlash;
- Electronics Workbench* dasturiy muhitida raqamli qurilmalarni sxemotexnik modellashtirishbo’yicha uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish;
- *Electronics Workbench* dasturidan oquv jarayonidafoydalanish hamda Mikroprotssessorlar texnikasi asoslari fanidan ushbu muhitda yaratilgan laboratoriya ishlarini bajarish bo’yicha uslubiy ko’rsatmalarishlab chiqish;

Bitiruv malakaviy ishining tuzilishi va hajmi.Bitiruv malakaviy ishi kirish qismi, ikkita bob,10ta paragraph, xulosalar, foydalanilgan adabiyot ro’yxati vailovadan iborat.

Kirish qismida mavzuning dolzarbligi, masalaning qo’yilishi, bitiruv malakaviy ishining maqsadi va ishning tuzilishi yoritilgan.Bitiruv malakaviy ishning birinchi bobida Mikroprotssessor texnikasi asoslari faniining tarkibiy tuzilishi, maqsad va vazifalari, fan bo’yichalaboratoriya mashg’ulotlarini tashkil etishga qo’yiladigan talablar va ularni amalga oshirishda zamonaviy pedagogik texnologiyaning imkoniyatlari yoritilgan.

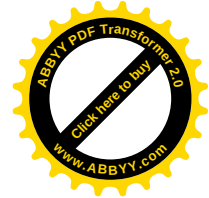
Bitiruv malakaviy ishning ikkinchi bobi Mikroprotssessor texnikasi asoslari fanidan laboratoriya mashg’ulotlarini zamoyaviy pedagogik texnologiya asosida



tashkil etish uslubiya-tiga bag'ishlangan bo'lib, bunda raqamli qurilmalarni sxemotexnik modellashtirishda *Electronics Workbench* dasturiy muhitining imkoniyatlaridan foydalanish bo'yicha, Mikroprotsektorlar texnikasi asoslari fanidan ushbu muhitda yaratilgan to'rtta laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha ishlab chiqilgan uslubiy ko'rsatmalar va tavsiyalarkeltirilgan.

Xulosa qismida bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida to'plangan ma'lumotlar vaoling-an asosiy natijalar bo'yicha xulosalar keltirilgan.

I BOB. MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARI KURSINING MAZMUNI VA MOHIYATI



1.1 MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARI KURSININGTARKIBIY TUZILISHI, MAQSAD VA VAZIFALARI

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlariga ko'ra kasb ta'limi -Elektronika va mikroelektronika yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarni tayyorlashda "Mikroprotsessor texnikasi asoslari" fani asosiy maxsus fanlardan hisoblanadi. Shuningdek, ushbu fan amaliy fizika, informatika, radioelektronika kabi muxandislik yo'nalishlari bo'yicha kasbiy ta'lim bakalavrlarini o'qitishda talabalarga zamonaviy elektronika va mikroelektronikaning taraqqiyot bosqichlari, raqamli elektron qurilmalarning nazariy va texnikaviy asoslari, mikroprotsessorli tizimlarning texnikaviy va dasturiy ta'minoti to'g'risida umumiy ma'lumot berishga mo'ljallangan. Fan bo'yicha ishlab chiqilgan namunaviy dasturga muvofiq asosiy nazariy ma'lumotlar quyidagimantiqiy ketma-ketlikda keltirilib,har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi:

- 1.Kirish.
- 2.Raqamliqurilmalarnimantiqiyloyihalashning nazariyasoslari.
- 3.Mikroprotsessorlar va ularning tuzilishi.
- 4.Mikroprotsessorni dasturlash.

Kirish qismida fanning maqsad va vazifalari, asosiy tushunchalarning mazmuni yoritilishi bilan birga"“Mikroprotsessor texnikasi asoslari“fani ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlaridan kelib chiqib mutaxassislik o'quv rejasiga kiritilganligi, mamlakatimizda yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar, mavjud muammolar hamda fan va texnologiyalarning so'nggi yutuqlarini qayd etilishi tavsiya etiladi.

Raqamliqurilmalarnimantiqiyloyihalashning nazariyasoslarini o'qitishdan ko'zlangan asosiy maqsad talabalarda turli kombinatsiyaviy va ketma-ketli raqamli qurilmalarni sintez va analiz (tahlil) qilish ko'nikmalarni hosil qilishdan iborat bo'lib, bunda ayniqsa, laboratoriya mashg'ulotlarining o'rni katta.

Mikroprotsessorlar va ularning tuzilishi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish bo'lajak mutaxassislarning mehnat faoliyatida zarur bo'ladigan bilimlardan bo'lib,

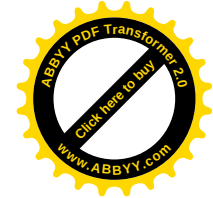


texnika va texnologiyalarning bugungi taraqqiyoti davrida hech bir sohada MP-lar yoki MP-li tizimlarsiz faoliyat yuritishni tasavvur etish qiyin.

Mikroprotsessorni dasturlash konikmalariga ega bolish MP-lar va MP-li tizimlardan turli jarayonlarni boshqarish, avtomatlashtirishda samarali foydalanish imkonini yaratib, soha mutaxassisi kasbiy mahorati, kompetentligini yuksaltirishga xizmat qiladi.

Fanni o'qitishda talabalarga DTSasosida yetkazilishi zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar to'la qamrab olinishini ta'minlash zarur. Buning uchun albatta talabalar fizikaning "Elektr va magnitizm" bo'limi, "Elektronika va mikroelektronika", "Mantiq algebrasi", "Yarim o'tkazgichli asboblarning fizikasi", "Informatika va hisoblash texnikasi" kabi fanlarning nazariy asoslarini bilishlari, raqamli qurilmani loyihalashda zarur bo'ladigan hisoblashlar, sxemateknikaviy modellashtirish ko'nikmalariga ega bo'lishlari talab etiladi.

Kasb ta'limi - Elektronika va mikroelektronika yonalishi bo'yicha mutaxassis kadrlar tayyorlashning bakalavriat bosqichida talabalarga "Mikroprotsessoriy texnikasi asoslari" fanini o'qitishdan maqsad ularga axborotni qayta ishlashga mo'ljallangan raqamli elektron qurilmalarni loyihalashning nazariy asoslari, ularning turlari, mikroprotsessorli tizimlarning texnikaviy va dasturiy ta'minoti to'g'risida ma'lumotlarni berish, ularga bunday qurilmalarni loyihalashni o'rgatishdan iborat. Olgan nazariy bilimlari asosida turli mikroprotsessorli tizimlarning texnikaviy va dasturiy ta'minotini yaratish va qo'llashga doir nazariy va amaliy ko'nikmalarni talabalarda shakllantirish o'quv fanining vazifasi hisoblanadi. Fanni o'qitishdan ko'zlangan maqsadga erishish uchun ma'ruza mashg'ulotlari bilan bir qatorda laboratoriya mashg'ulotlarni ham zamonaviy pedagogik texnologiya asosida to'g'ri tashkil etilishi muhim rol o'ynaydi. Shu nuqtai nazardan mazkur bitiruv malakaviy ishida "Mikroprotsessoriy texnikasi asoslari" fani bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish uslubi boyicha tavsiyalar ishlab chiqish maqsad qilib qo'yildi.

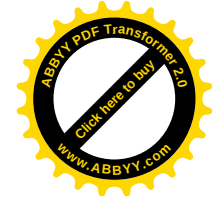


1.2 "MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARI" FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Davlat ta'lim standartlaridan kelib chiqqan holda muayyan fan bo'yicha talabalarning bilimi, malaka va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablarni bajarish fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda ham zamonaviy pedagogik texnologiya asosida ilmiy-uslubiy yondashuvni talab etadi. Bunda asosiy maqsad talabning fan va texnikaning zamonaviy holati to'g'risidagi, Mikroprotsessorlar texnikasi asoslaridan olgan nazariy bilimlarini yanada mustahkamlab, ularni amalda qo'llay olish, muammoviy masalalarda to'g'ri yechim qabul qila olish, mustaqil ilmiy mushohada yurita bilish ko'nikmalarini hosil qilishga qaratilishi lozim.

Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarining ustuvor maqsadi nazariy bilimlarni amaliy masalalarga tatbiq etishga qaratilgan bo'lib, quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Har bir mavzu bo'yicha tegishli bilimlarga ega bo'lish;
- Fanga tegishli mavzularning amaliyotdagi o'rni to'g'risida tushunchaga ega bo'lish;
- O'qituvchi tomonidan tavsiya qilingan adabiyotlar bilan mustaqil ishlash;
- Mavzuga tegishli qonuniyatlar bo'yicha kengroq va chuqurroq mulohaza yurita olish;
- Asosiy tushunchalar, kattaliklar, turli doimiy kattaliklarning mazmun-mohiyati hamda ularning o'lchov birliklarini bilish, ulardan amalda foydalana olish;
- Tanqidiy tafakkurga ega bo'lish va to'g'ri mantiqiy ketma-ketlikda fikr yurita olish;
- O'rganiladigan qurilmaning ishlash prinsipi, tarkibiy tuzilishi to'g'risida tasavvurga ega bo'lish;
- Quyilgan masalaga ko'ra mustaqil loyihalashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish.



- Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- Yangi pedagogik texnologiyaning turli interfaol usullari texnikasidan xabardorbo'lish, o'zaro savol-javob va muloqotlarda yuqori ko'rsatkicvhlarga ega bo'lish.

Mikroprotsessorlar texnikasi asoslari fanining ishlab chiqarishdagi muhim o'rni bo'lajak mutaxassislardanzamonaviy elektron texnikasi, elektron boshqaruvga ega bo'lgan maishiy texnik servis xizmati korxonalarida xizmat ko'rsatishni, yuqori texnik-iqtisodiy va energetik ko'rsatkichlarni ta'minlovchi elektron jihozlar, raqamli qurilmalar va texnologik majmualarni, avtomatlashtirilgan tizimlarni samarali ishlatishni o'rganishlari zarur. Shu jihatdan ham“Mikroprotsessorlar texnikasi asoslari” fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini optimal ilmiy-uslubiy asosda tashkil etish muhim ahamiyatga ega.

1.3 MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARINIZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH USLUBIYATI.

Ma'lumki, pedagogika fan sifatida muayyan qonun va qonuniyatlarga asoslanadi. Ularni o'quv jarayonining alohida tashkil etuvchilariga yoygan holda didaktik, pisoxologik, ijtimoiy, tashkiliy, kibernetik qonuniyatlar guruhiga ajratish mumkin.Ularni o'rganish pedagogklarga didaktik jarayonlarning ob'yektiv rivojlanishning umumiy ko'rinishi tushunchasini beradi.Lekin ular amaliy faoliyat uchun bevosita ko'rsatmalarni o'z ichiga olmaydi.Ular faqatgina ta'lim texnologiyasini ishlab chiqish, takomillashtirish uchun nazariy asos bo'ladi.O'qitishda asos qilib olingan asosiy tamoyillar quyidagilar hisoblanadi:

- Onglilik va faollik;
- Ko'rgazmalilik;
- Doimiylik va ketma-ketlik;
- Mustahkamlik;
- Ilmiylik;
- Tushunishga osonlik;
- Nazariya va amaliyot orasidagi aloqadorlik.



Ana shunday tamoyillarga asoslangan pedagogik texnologiyaga XX asrning 70-80-yillarida AQSH da asos solindi va u dunyoning ko'pgina mamlakatlariga keng tarqaldi. Ta'lim texnologiyasi nufuzli YUNESKO tashkiloti tomonidan tan olinib, unga quyidagicha ta'rif berildi: "Pedagogik texnologiya – bu butun o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonida o'z oldiga ta'lim shakllarini samaradorlashtirish vazifasini qo'yuvchi texnik hamda shaxs resurslari va ularning o'zaro aloqasini hisobga olib bilimlarni yaratish, qo'llash va belgilashning tizimli metodidir".

Tizimli yondashuv pedagogik texnologiyani o'qitishdagi boshqa yondashuvlardan farqlovchi asosiy belgi hisoblanadi. Ta'lim maqsadlari, uning mazmuni, ta'lim metodlari, nazorat va natijalarni baholashni o'zaro aloqada va bir-biri bilan bog'liqlikda loyihalash zamonaviy ta'lim texnologiyasining an'anaviy ta'limdan farqlaydigan asosiy jihatlaridandir. Shu bilan birga zamonaviy pedagogik texnologiya ijtimoiy-muxandislik tafakkurning ifodasi, texnokratik ilmiy ongning pedagogika sohasida aks ettirilgan tasviri, ta'lim jarayonining muayyan standartlashuvi hamdir.

Pedagogik texnologiyada eng asosiy talablardan biri – aniq , ta'limiy maqsadning qo'yilishidir. O'qituvchi har bir mavzuni o'tganda talaba albatta egallashi zarur bo'lgan ma'lumot, tamoyil, qoida, tushuncha va iboralarni aniq belgilashi hamda ularning to'liq o'zlashtirilishiga erishishi kerak.

Yangi bilimni o'zlashtirganligi o'quvchining gap-so'zida, javobida, bajaradigan ishida ko'rinishi kerak. Pedagogik texnologiya ta'limning maqsadlarni ta'limiy topshiriqqa aylantirishni va ta'limiy topshiriq har bir o'quvchi tomonidan o'zlashtirilishini talab etadi.

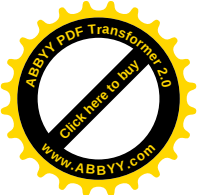
Ta'limiy maqsadlarni belgilashda B.Blum taksonomiyasidan foydalanish mumkin. "Taksonomiya" tushunchasi narsalarning tabiiy bog'liqligi va xususiyatlariga ko'ra ko'p bosqichli tuzilishi asosida tavsiflash va tizimlashtirishni anglatadi. Quyidagi jadvalda keltirilgan B.Blumning o'quv maqsadlari taksonomiyasi eng keng tarqalgan tizimlardan hisoblanadi.



1-jadval.B.Blumning bilim olish sohasidagi o'quv maqsadlari taksonomiyasi

№	O'quv maqsadlarining asosiy kategoriyalari	Turlar va turlar ostidagi tavsiflar
1.	<i>BILISH</i> Bu kategoriya o'rgatilgan bilimlarni eslab qolish va qayta tiklashni belgilaydi. Mazmunning har xil turlari to'g'risida aniq dalillardan bir butun nazariyagacha so'z borishi mumkin. Bu kategoriyaning umumiy belgisi tegishli ma'lumotlarni xotirada tiklash	Atamashunoslikni bilish. Dalillarni bilish. Shartli belgilarni bilish. Rivojlanishni tanlash.Rivojlanish yo'nalishini bilish. Tavsiflashni bilish. Sinov mezonlari va baholashni bilish. Ushbu muammo bo'yicha shu sohada qo'llaniladigan tekshirish uslublarini bilish. Hodisalarni izohlash va nazariyalarni oldindan ko'rish uchun kerak bo'ladigan asoslar va qonunlarni bilish. Nazariyalar va tuzilishlarni bilish.
2.	<i>TUSHUNISH</i> Bilimning bir ibora turidan boshqasiga, uni bir tildan ikkinchi tilga (masalan, og'zaki shakldan tematik shaklga) o'zgar-tirish. Tushunishning ko'rsatkichi sifatida o'quvchilarning tushunishi, qisqa bayon qilish yoki hodisaning keyingi oqibati ha-qida takliflar kiritishini qabul qilish mumkin.	Mazmunni bir tildan ikkinchisiga o'girish. Tushuntirish (mushohada etish) Ekstrapolyatsiya (bilimni o'xshash vaziyatga ko'chirish).
3.	<i>METODLAR, QOIDALAR VA UMUMIY TUSHUNCHALARNI QO'LLASH</i>	
	Bunga qoidalar, metodlar, tushunchalar, asoslar, tamoyillar, nazariyalarning qo'llanishi kiradi. O'qitishga tegishli natijalar uchun tushunishdan ko'ra yuqoriroq darajadagi bilimga ega bo'lish talab etiladi.	Umumiy tushunchalar, qoidalar metodlarning qo'llanishi.
4.	<i>TAHLIL</i> Ya'ni burunni elementlarga bo'la bilish, bu elementlarning nisbatini va ularning orasidagi munosabatni o'rnatish, butunni tashkil qilish asoslarini bilish. O'quv natijalari bunda tushunish va qo'llanishga qaraganda ancha yuqori intellektual darajali tavsiflanganligi sababli, o'qitish mazmunini shuningdek, uning ichki tuzilishini bilishni talab qiladi.	Elementlarning tahlili. Elementlar orasidagi munosabatning tahlili. Butunni tashkil etish asoslarining tahlili.

Keltirilgan jadval test vazifalarini ishlab chiquvchi pedagogga o'quv mavzularining ayrim qismlarini sanab o'tilgan o'quv maqsadlari kategoriyasiga

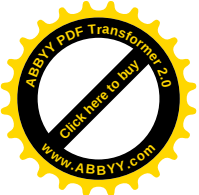


moslashtirish va shu orqali test vazifalari mazmunini va ularning muqobil turlari mazmunini ishlash doirasini ixchamlashtiradi.

B.Blum taksonomiyasini qo'llab, umumiy o'quv maqsadlarini (taqqoslanadigan o'quv maqsadlarini tuzish qiyinlashganda) shakllantirish mumkin. Shuningdek, pedagog maqsadlarni belgilab va aniqlashtiribgina qolmay, balki tartiblashtiradi ham. Maqsadlarning aniq shajarasimon tasnifnomasini qo'llash esa, amaliyotchi o'qituvchiga quyidagi yordamlarni beradi: o'qitish samarasini asosiy maqsadlarga yo'naltirishga, o'quvchilarning bilim olishdagi umumiy faoliyatida yo'nalish berishga, muhokama qilishga va ularni tushunishni qulay qilishga.

Ta'limda yuqori natijalarga erishish uchun o'qitish texnologiyasi malakali mutaxassislar guruhi tomonidan loyihalashtirilgan bo'lishi zarur. Texnologik yondashuvgina o'quv ashyolari aniq qayd etilgan o'quv maqsadiga mos holda ishlab chiqilgan, maxsus qismlarga ajratilgan, o'quv mavzularining muayyan tartibdagi ketma-ketligi ko'zda tutilgan, test va qo'shimcha tuzatishlar kiritish imkoniyati mavjud bo'ladi. Bunday yondashuv mashg'ul bo'lish, musobaqalashish va o'zaro yordamlashish tushunchalaridan xoli bo'lmay, u butun ta'lim jarayoniga reproduktiv ko'rinish beradi. Shuning uchun ham, u eng zaruriy bilim, ko'nikma va malakalarni o'rgatishda ko'proq samara beradi. Shunday ekan, muayyan fan, jumladan mutaxassislik fanining bir o'quv mavzusini reproduktiv usulda, ikkinchisini esa, izlanuvchan – tadqiqot usulida o'zlashtirish qulaydir.

Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimida talabalarni o'qitishda maxsus fanlar mazmun – mohiyati, maqsad va vazifalariga ko'ra umum ta'lim fanlardan olingan bilimlarga asoslanadi. Shuning uchun maxsus fanlarni o'qitishning dastlabki davrida mahsuldorlikga asoslangan bosqichni o'tib, o'zlashtirish murakkablanishi bilan izlanuvchan – tadqiqot yondashuviga o'tish samaraliroq bo'ladi. Hozirgi kunda reproduktiv o'tish jarayoniga ikkinchi darajali deb qaralishiga qaramay, talabalar faoliyatida reproduktivlik asosiy o'rinni egallangandagina ular eng zarur bilimlar hajmini egallashlari va o'qishga ijodiy yondashuvlari uchun zarur



sharoitga ega bo'lishlari mumkin.

Hozirgi kunda oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga zamonaviy pedagogik texnologiyalarning joriy etilishi nafaqat pedagoglarning balki talabalarning ham pedagogik inovatsiyalar, axborot – kommunikatsiya texnologiyalari, ijodiy tafakkurni rivojlantirish usullarini bilishni taqazo etadi. Bu shubhasiz, pedagog va ta'lim oluvchining o'zaro munosabatlari, ta'lim jarayonida ularning dunyoqarashlari kabi jihatlarni yanada yuqoriroq ahamiyat darajasiga ko'taradi.

Pedagogik texnologiyada ham sanoatda bo'lgani kabi jarayonni loyihalash bosqichiga, va avvalo, undan kutilajak natijalarga alohida e'tibor qaratish talab etiladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, o'zaro aloqa pedagogik texnologiyaning asosini tashkil etib, o'quv jarayonini to'liq qamrab olishi kerak.

An'anaviy ta'limda o'quv maqsadlarini aniqlashda o'ziga xoslik mavjud: jamiyatning umumiy talablaridan ta'lim tizimi vazifalariga, ulardan ma'lum o'quv yurti o'quv predmeti, uning bo'limlari va alohida o'quv masalalari vazifalariga o'tish. Pedagogik texnologiyada esa, o'qitish maqsadlari o'qituvchining faoliyatidan kelib chiqqan holda (o'rgatish, tushuntirish v.h.) qo'yilishi, ta'lim vaziflari o'quvchining harakatlarida ifodalanadigan natijalar orqali belgilanishi talab etiladi.

Shunday qilib, pedagogik texnologiyada o'quv jarayonida o'quvchining faoliyati birinchi o'rinda qo'yiladi.

I bob bo'yicha xulosalar

1. Mikroprotsessorlar texnikasi asoslaridan laboratoriya mashg'ulotlarini

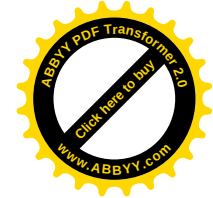


tashkil etishda fan bo'yicha talabalarning bilimi, malaka va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablarni bajarish uchun zamonaviy pedagogik texnologiya asosida ilmiy-uslubiy yondashuvni talab etadi. Bunda asosiy maqsad talabaning fan va texnikaning zamonaviy holati to'g'risidagi, fanga oid nazariy bilimlarini yanada mustahkamlab, ularni amalda qo'llay olish, muammoviy masalalarda to'g'ri yechim qabul qila olish, mustaqil ilmiy mushohada yurita bilish ko'nikmalarini hosil qilishga qaratilishi lozim.

2. Pedagogik texnologiya ta'limning maqsadlarini ta'limiy topshiriqqa aylantirishni va ta'limiy topshiriq har bir o'quvchi tomonidan o'zlashtirilishini talab etadi.
3. Mikroprotsessorlar texnikasi asoslari fanining ishlab chiqarishdagi muhim o'rni bo'lajak mutaxassislardan zamonaviy elektron texnikasi, elektron boshqaruvga ega bo'lgan maishiy texnik servis xizmati korxonalarida xizmat ko'rsatishni, yuqori texnik-iqtisodiy va energetik ko'rsatkichlarni ta'minlovchi elektron jihozlar, raqamli qurilmalar va texnologik majmualarni, avtomatlashtirilgan tizimlarni samarali ishlatishni o'rganishlarini talab etadi.

II BOB. MIKROPROTSESSOR TEXNIKASI ASOSLARIFANI BO'YICHA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARNI TASHKIL ETISH USLUBIYATI

2.1.ELECTRONICS WORKBENCH DASTURIY MUHITIDA RAQAMLI QURILMALARNI SXEMOTEXNIK MODELLASHTIRISH



“Mikroprotessor texnikasi asoslari” fanidan laboratoriya yoki amaliy mashg’ulotlarning asosiy maqsadi o’tilgan materialni mustahkamlash, fan bo’yicha bilimlarni sinab ko’rish hamda turli raqamli qurilmalardan amalda foydalanish, ularni sintez va analiz qilish, MPLi tuzilmalarni loyihalash va dasturlash ko’nikmalarini o’zlashtirishdan iborat. Elektron sxemalarni modellashtirishda real laboratoriya qurilmalari bilan bir qatorda amaliy dasturiy ta’minot vositalarini qo’llash “Mikroprotessor texnikasi asoslari” faniga oid bazaviy va yangi bilimdan samarali foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Zamonaviy o’qitish jarayonida fizikaviy loyihalashga muqobil usul sifatida komp’yuter va dasturiy ta’minot vositalaridan foydalanish mumkin. Bunda fizik modellashtirish uchun qiyin bo’lgan elektron sxemalar va elementlarni natija sifatiga putur etkazmagan holda o’rganish mumkin.

Dasturiy muhitda ishlash talabalarga zamonaviy elektron komponentlar bilan tanishish, turli murakkablik darajasidagi sxemotexnik modellashtirish konikmalariga ega bo’lish imkonini yaratadi. Chet el mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan *Micro-Cap*, *Desine Center*, *Electronics Workbench* dasturlari eng ko’p iashlatiladigan dasturlardan hisoblanadi. Xususan, Kanadaning *Interactive Image Technologies Ltd* kompaniyasi tomonidan yaratilgan *Electronics Workbench* dasturi jahonning oliy o’quv yurtlarida keng qo’llaniladigan dasturiy vosita hisoblanadi.

Electronics Workbench dasturining o’quv jarayonida qo’llanilishida duch kelinadigan qiyinchiliklar asosan uning interfeysi ingliz tilida bo’lganligi, elementlar modellari kutubxonasi chet elda ishlab chiqarilgan elektron komponentalar asosida tuzilganligi bilan bog’liq. Raqamli integral mikrasxemalar nomenklaturasi ham cheklangan bo’lib, laboratoriya ishini bajarish chog’ida belgilashlarga o’zgartirishlar kiritish, mavjud komponentalar ko’rinishini o’zgartirish mumkin emas. Bu esa o’z navbatida *Electronics Workbench* dasturini muayyan ta’lim muhiti sharoitlariga moslashtirishga ehtiyoj tug’diradi.



Dasturiy muhitda laboratoriya ishlarini bajarish uchun talabalarning *Electronics Workbench* tizimi bilan oldindan tanishib chiqishlari talab etiladi. Shu maqsadda mashg'ulotlarga ajratilgan vaqtning dastlabki to'rt soatini dasturiy muhit va uning imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Sxemotexnik modellashtirish ko'nikmalarini hosil qilishda mashg'ularni ham dasturiy muhitdan foydalanib, ham an'anaviy laboratoriya quilmalaridan foydalangan holda kombinatsiyaviy usulda o'tish uslubiy jihatdan samaraliroqdir.

Mikroprotsessori texnikasi asoslari fani bo'yicha namunaviy dasturda fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda tavsiya etilgan mavzular tarkibida raqamli qurilmalarning asosiy sxemalarini, ularni sintezlashni o'rganishga doir ishlarning salmog'i katta. Shu boisdan mazkur bitiruv malakaviy ishida Mikroprotsessori texnikasi asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishning uslubiy jihatlarini ishlab chiqishda asosiy e'tibor raqamli qurilmalarni sxemotexnik modellashtirishga qaratildi.

2.2 ELECTRONICS WORKBENCH DASTURI INTERFEYSINING QISQACHA TAVSIFI.

Electronics Workbench (EW) dasturi sodda intuitiv ko'rinishdagi foydalanuvchi interfeysiga ega bo'lib, virtual o'lchov asboblari, radioelektron komponentlar

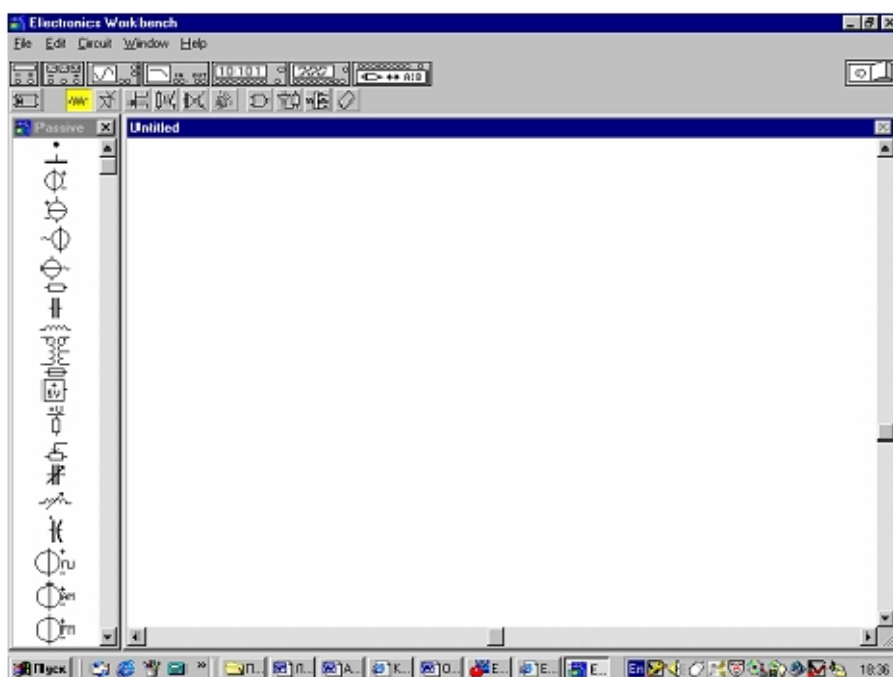


kutubxonasi,analogli va raqamli qurilmalarning tayyor sxemalaridan tashkil topgan. Dastur vositasida xususiy sxemalarni ham yaratish mumkin. Ushbu tizimda ideal elementlar bilan birga matematik modellar bilan tavsiflash mumkin bo'lgan real modellar bilan ham ishlash imkoniyati mavjud.Bu esa,turli sxemalarni sintezlash va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

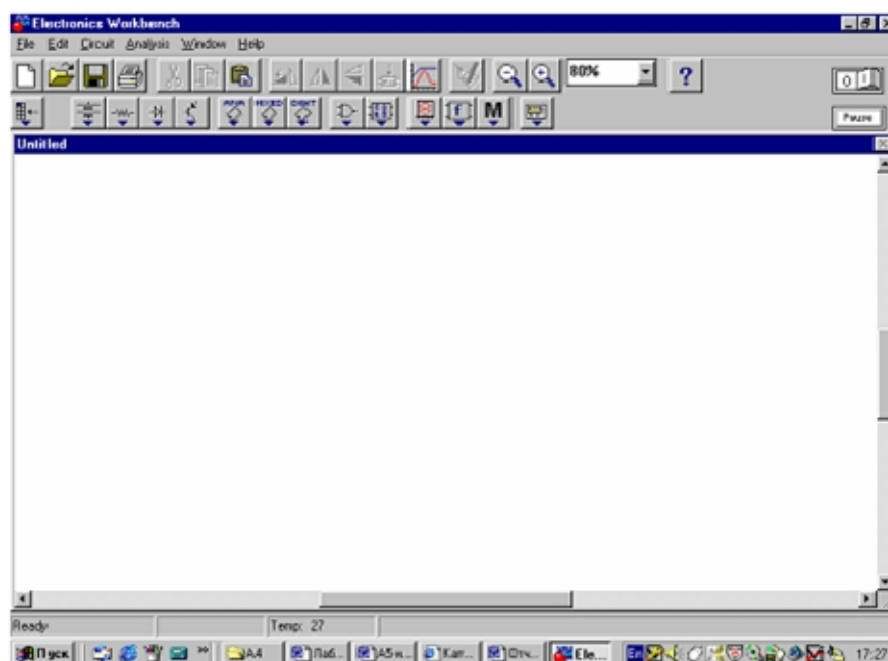
*EW*dasturining oynasi *Windows* operasion tizimining standart oynasi tuzilishiga xos elementlarga ega.1-rasmda*EW 4.1*, 2-rasmda esa, *EW 5.0*dasturining oynasi keltirilgan. *EW*dasturining oynasi bosh menyu, uskunalar paneli, o'lchov asboblari ulangan modellashtiriladigan sxemani sintezlash va tahlil qilishga mo'ljallangan ishchi soha hamda sxemaning ingliz tilidagi qisqa tavsifiga ega.Zarurat tug'ilganda har bir asbobni boshqaruv bo'g'inlari bilan birgalikda ekranda "yoyish" mumkin.

Bosh menyu quyidagi elementlardan tashkil topgan:

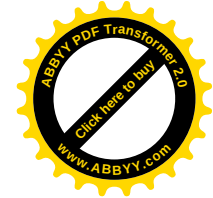
- fayllar bilan ishlash menyusi (**File**);
- tahrirlash menyusi(**File**);
- elektron sxemalar bilan ishlash menyusi (**Circuit**);
- tahlil menyusi (**Analysis**);
- oynalar bilan ishlash menyusi(**Window**);
- ma'lumot fayllari bilan ishlash oynasi (**Help**).



1-rasm. EW 4.1 dasturining oynasi



2-rasm. EW 5.0 dasturining oynasi



EW 5.0 dasturi oynasining *EW 4.1* dasturi oynasidan farqi shundaki, u yana uskunalar tasmasi **Analysis** menyusiga ham ega. Shu bilan birga *EW 5.0* da elektron komponentalar kutubxonasi ancha ixcham tarzda berilgan va nazorat-o'lchov asboblari tasmasi elektron komponentalar kutubxonasi bilan bir sohada joylashgan. *EW 4.1* da yig'ilgan analog-raqamli sxemalar fayllarining kengaytmasi **.ca4** bo'lsa, *EW 5.0* da tuzilganlariniki esa, **-.ewb**.

File menyusini (3-rasm) fayllar bilan ularni yuklash, xotirada saqlash, sxemaning tarkibiy qismlarini bosmaga chiqarish, fayllarni boshqa turdagi modellashtirish tizimi yoki bosma platalar yaratish dasturlari (*SPICE*, *PCB* va b.). formatlarida eksport yoki import qilish uchun ishlar operatsiyalarini bajarish imkonini yaratadi. Ushbu menyusning **New (Yaratish)**, **Open... (Ochish)**, **Save (Saqlash)**, **Save As...(kabi saqlash)**, **Print (chop etish)**, **Exit (Chiqish)** kabi buyruqlari *Windows* ning fayllar bilan ishlash buyruqlariga mos keladi. *EW 5.0* da bu buyruqlar uchun standart tasvirli tugmachalar mavjud.

Revert to Saved... buyrug'i joriy tahrir seansida kiritilgan barcha o'zgartirishlarni yoq qiladi va sxemani oxirgi saqlash ko'rinishida tiklaydi;

Print Setup... buyrug'i printerni sozlashga xizmat qiladi;

Install... buyrug'i qo'shimcha dasturlarni o'rnatish uchun xizmat qiladi;

Import from SPICE buyrug'i *SPICE* (**.cir** kengaytmali) formatli fayllarni (ularda sxemaning tavsifi va modellashtirish uchun topshiriq berilgan) import qilish hamda sxemani uning matnli tavsifiga ko'ra avtomatik tarzda chizish uchun xizmat qiladi;

Export to SPICE buyrug'i *SPICE* formatida berilgan sxemaning tavsifi va modellashtirish uchun topshiriqni tuzish uchun mo'ljallangan;

Export to PCB buyrug'i *OrCAD* va boshqa bosma platalar yaratish dasturlari formatida berilgan sxemaning ulanish ro'yxatini tuzish uchun xizmat qiladi;

Edit (4-rasm) menyusini ekranning kopyasini olish va sxemani tahrirlash operatsiyalarini bajarish imkoniyatini beradi;



Cut buyrug'i sxemaninig ajratilgan elementlarini (nazorat – o'lchov asboblari)dan tashqari) yoki matnni “qirgish” va almashinuv buferi(**Clipboard**)da saqlab turish uchun ishlatiladi;

Copy buyrug'i sxemaninig ajratilgan elementlaridan (nazorat – o'lchov asboblari)dan tashqari) “nusxa ko'chirish” almashinuv buferida saqlab turish uchun ishlatiladi;

Paste buyrug'ialmashinuv buferidan dasturning ishchi sohasiga “nusxa ko'chirish uchun ishlatiladi;

Delete buyrug'i sxemaninig ajratilgan elementlari yoki matnni “yo'qotish”uchun ishlatiladi;

Select All buyrug'i sxemaninig dastur oynasining ishchi sohasidagi barcha elementlarini tanlash uchun ishlatiladi;

Copybits buyrug'isxemaninig elementlarining almashinuv buferidagi rastr tasviridan nusxa ko'chirish uchun ishlatiladi; bunda buferdagi ma'lumot so'ngra *Windows*ning istalgan ilovasiga import qilinishi mumkin

Show Clipboard buyrug'ialmashinuvbuferidagi ma'lumotni aks ettiradi;

Circuit menyusi (5-rasm)modellashtirilayotgan sxemaning ajratilgan elementlari bilan operatsiyalar bajarish imkoniyatini beradi; shu bilan birga ayrim servis operatsiyalarini bajaradi.

<u>N</u> ew	Ctrl+N
<u>O</u> pen...	Ctrl+O
<u>S</u> ave	Ctrl+S
Save <u>A</u> s...	
<u>R</u> evert to Saved...	
<u>P</u> rint...	Ctrl+P
Print Setup...	
<u>E</u> xit	Alt+F4
<u>I</u> nstall...	
Import from SPICE	
Export to SPICE	
Export to PCB	

<u>N</u> ew	Ctrl+N
<u>O</u> pen...	Ctrl+O
<u>S</u> ave	Ctrl+S
Save <u>A</u> s...	
<u>R</u> evert to Saved...	
<u>P</u> rint...	Ctrl+P
Print Setup...	
<u>E</u> xit	Alt+F4
<u>I</u> nstall...	
Import from SPICE	
Export to SPICE	
Export to PCB	

3-rasm. **File** menyusi.

4-rasm. **Edit** menyusi.

<u>A</u> ctivate	Ctrl+G
<u>S</u> top	Ctrl+T
<u>R</u> esume	F9
<u>L</u> abel...	Ctrl+L
<u>V</u> alue...	Ctrl+U
<u>M</u> odel...	Ctrl+M
<u>Z</u> oom	Ctrl+Z
<u>R</u> otate	Ctrl+R
<u>E</u> dit...	Ctrl+F
<u>S</u> ubcircuit...	Ctrl+B
<u>W</u> ire Color...	
<u>P</u> references...	Ctrl+E
<u>A</u> nalysis Options...	Ctrl+Y

5-rasm. **Circuit** menyusi.



Activate buyrug'i sxemani ylaydi, **Stop** esa, uni uzadi; Ushbu buyruqlar oynaning yuqori o'ng tomonida joylashgan virtual tugmachalar vositasida ham bajarilishi mumkin.

Resume buyrug'isxema ishida tanaffusni ta'minlaydi;

Label... buyrug'iajratilgan elementni pozitsiyali belgilashga xizmat qiladi;

Value... buyrug'iajratilgan element parametri nominal qiymatini o'zgartirish uchun xizmat qiladi;

Model... buyrug'iajratilgan elementning modelini tanlashgaxizmat qiladi;

Zoom buyrug'i ajratilgan sxema qismini yoki nazorat-o'lchov asbobini yoyish ucn xizmat qiladi; Buyruq element yoki asbob tasviriga "sichqoncha " tugmasini ikki karra bosish bilan ham bajarilishi mumkin.

Rotate buyrug'i tanlangan elementlarni soat strelkasi aylanishi tomon 90°ga aylantirish uchun xizmat qiladi;

Fault buyrug'iajratilgan elementning nosozligini ko'rsatish uchun xizmat qiladi;

Subcircuit... buyrug'i sxemaning ajratilgan qismini qismsxemaga aylantirish uchunxizmat qiladi;

Wire Color... buyrug'i sxemaning ajratilgan o'tkazgichi rangini ozgartirishga xizmat qiladi;

Preferences... buyrug'isxemanirasmiylashtirish elementlarini tanlash uchn xizmat qiladi;

Analysis Options... buyrug'i modellashtirish rejimini tanlash uchun xizmat qiladi;

Analysis (*EW 5.0*da)menyusi sxemani turli usullarda tahlil qilish imkonini beradi: o'zgarmas tok bo'yicha (*DC Operating Point*), chastota bo'yicha tahlil(*AC Frequency..*), o'tkinchi jarayonlar tahlili(*Transient...*), Fur'e tahlil (*Fourier...*),Monte-Karlo usulida statistik tahlil (*Monte Carlo...*).

Display Graph buyrug'i modellashtirish buyruqlaridan birining bajarilishi natijalariniekranga chaqirishni bajaradi;

Windowmenyusi oynalar bilan ishlash operatsiyasini amalga oshiradi;

Help menyusi yordam ko'rinishidagi ma'lumotni chaqirish uchun ishlatiladi;



Display Graph buyrug'i modellashtirish buyruqlaridan birining bajarilishi natijalarini ekranga chaqirishni bajaradi;

Window menyusi oynalar bilan ishlash operatsiyasini amalga oshiradi;

Help menyusi yordam ko'rinishidagi ma'lumotni chaqirish uchun ishlatiladi;

Electronics Workbench dasturlash muhitida modellashtiriluvchi sxemaning sintezi quyidagi amallar ketma-ketligidan iborat: kerakli komponentalar sichqoncha vositasida elementlar panelidan ishchi sohaga ko'chiriladi va bir-biri bilan o'tkazgichlar yordamida ulanadi. So'ngra komponentalar parametrlarining qiymatlari o'rnatiladi. Sxemaga kerakli virtual test uskunalari ulanadi: ossillograf, funksional generator, voltmetr, ampermetr, amplituda - chastotaviy xarakteristikani chizgich (Bode plotter), mantiqiy analizator va b. Sxemaning ishi virtual manbaga ulagich tugmachasini bosish bilan faollashtiriladi. Shundan so'ng asboblarning ekranlarida kerakli parametrlarning qiymatlarini yoki jarayonning grafik tasvirini kuzatish mumkin. Bunda tahlil natijalari, mas. VAX, AchX, ossillogrammalar keyingi laboratoriya ishini rasmiylashtirgunga qadar saqlanishi mumkin.



2.3. MIKROPROTSESSORLAR TEXNIKASI ASOSLARI FANIDAN LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMALAR

LABORATORIYA ISHI №1

ELECTRONICS WORKBENCH V5.12 DASTURIY VOSITASINING AVTOMATIK LOYIHALASH TIZIMI (ALT) NI O'RGANISH

Ishdan maqsad: *ELECTRONICS WORKBENCH V5.12* interfeysini o'rganish. Uning komponentlari, asboblari va asosiy ish yo'riqlari bilan tanishish. Sxemalar yig'ish va ular bo'yicha tajriba natijalarini olishni o'rganish.

Nazariy ma'lumotlar: *ELECTRONICS WORKBENCH* ning ilovalari elektr zanjarlari va raqamli qurilmalarni dasturiy loyihalash va imitatsiyasiyalash vositasidir. Foydalanuvchi interfeysi menyu tasmachasi, asboblardan iborat (1-rasm).

Menyular tasmasi quyidagi komponentlardan tashkil topgan:

File- fayllar bilan ishlash menyusi;

Edit- tahrirlash menyusi;

Circuit – zanjirlar bilan ishlash menyusi;

Analysis – sxemalarni tahlil qilish menyusi;

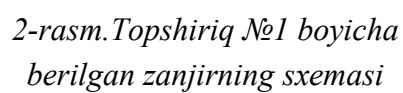
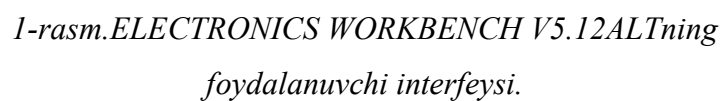
Window- oynalar bilan ishlash menyusi;

Help- ma'lumotlar fayllari bilan ishlash menyusi.

Asboblardan iborat paneli menyuda o'z analoglariga ega bo'lgan tezkor tugmachalardan, sxemalarni ishga tushirish va to'xtatish tugmachalari, analogli va raqamli radiodetallar to'plamlari, indikatorlar, boshqaruv elementlari hamda asboblardan iborat.

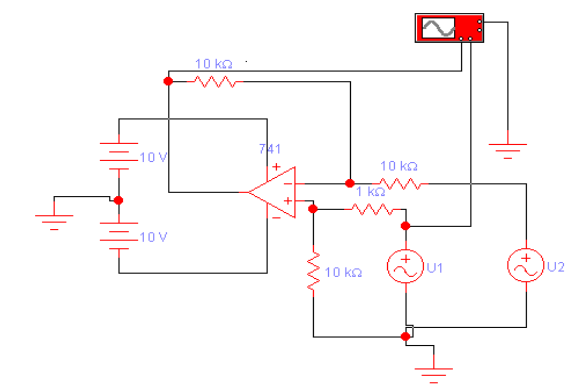
ELECTRONICS WORKBENCH V5.12 ALT da barcha elementlar guruhlariga bo'lingan:

- analogli elementlar;
- integral sxemalar;
- raqamli va analogli elementlar;
- indikatorli qurilmalar;
- asboblardan iborat.



Ish bo'yicha amaliy topshiriq

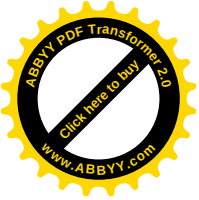
1. 2-rasmda keltirilgan sxemani yig'ib, uning parametrlarini aniqlang (Topshiriq №1). Kuchlanish manbai U_1 va U_2 ning qiymatlari variantga ko'ra beriladi.
2. Sxemani faollashtirib, ossillogrammalarni oling.
3. Ossillogrammalardan 1- va 2- signallarning amplituda qiymatlarini aniqlang.
4. 3-rasmda ko'rsatilgani kabi ossillografni ulang (Topshiriq №2).
5. Signalning yig'indi qiymatini o'lchab, uni nazariy qiymat bilan taqqoslang.
6. Ish bo'yicha hisobotni rasmiylashtiring.



3-rasm. zanjir sxemasi. №2-topshiriq

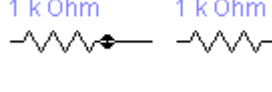
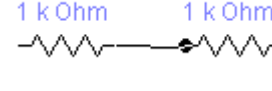
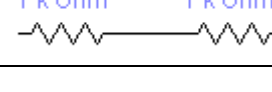
1- jadval .Topshiriq variantlari.

Variant\ r	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_1, B	2	3	5	7	4	4	8	5	2	1
U_2, B	1	4	6	8	3	7	2	6	8	7

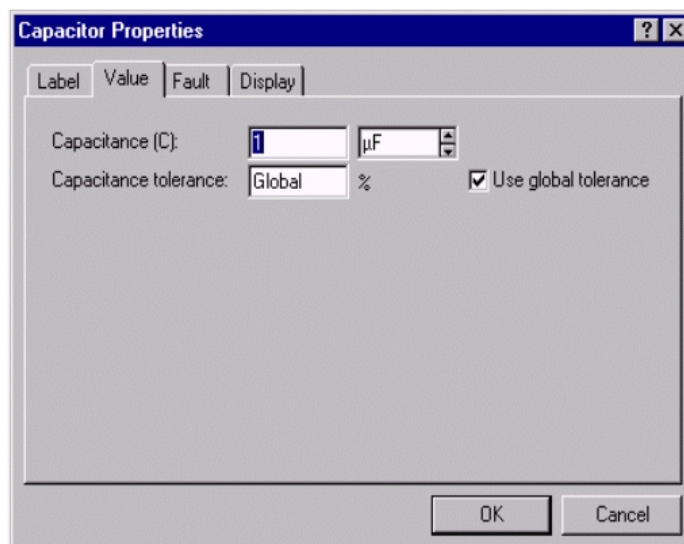


ISHNI BAJARISH BO'YICHAUSLUBIY KO'RSATMALAR

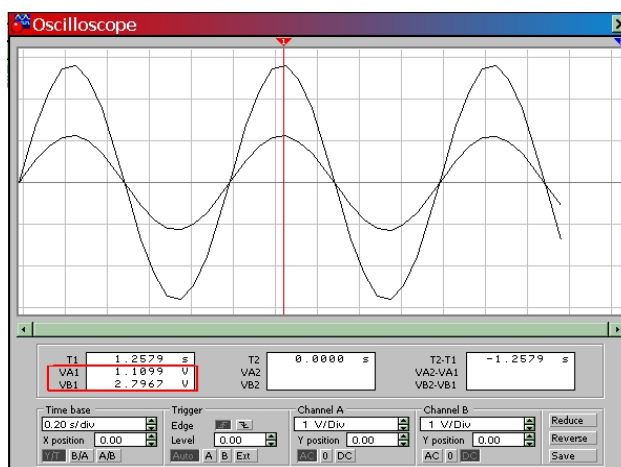
Qurilmaning sxemasini yig'ish *Sources, Basic, Diodes, Transistors, Analog Ics, Mixed Ics, Digital Ics, Logic Gates, Digital, Indicators, Controls, Miscellaneous, Instruments* bo'limlardan biridagi keltirilgan asboblardan panelidan ishchi elementlarni tanlash va ularni *WORKBENCH* ning ishchi sohasiga ko'chirish orqali amalga oshiriladi. Ishchi sohada elementlar kontaktlarini ulash bosqichma –bosqich amalga oshiriladi:

1		Sichqoncha kursorini birinchi elementning chiqishiga qora nuqta paydo bo'lguncha o'rnatish.
2		Sichqonchani chap tugmachasini tutib turib, birinchi va ikkinchi elementlar chiqishlarini ulash.
3		Ikkinchi elementning chiqishidagi kontakt nuqtasiga qo'yib borish.
4		Elementlarni ulash bajarildi.

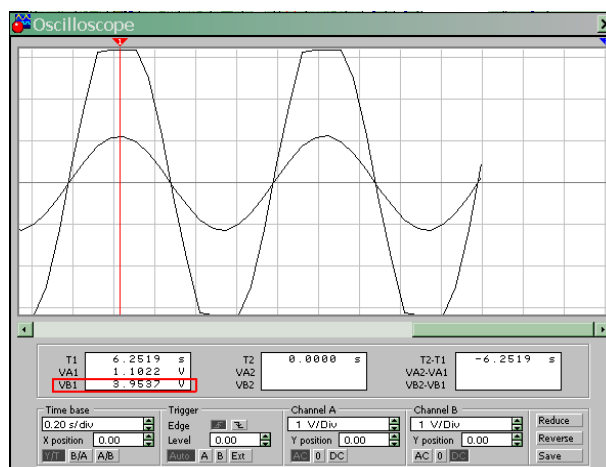
Har qaysi elementning nominal qiymatini aniqlash uchun sichqonchani tugmachasi bilan shu elementga ikki marta bosish kerak. Ochiq "Xossalar" (Svoystva) oynasida kerakli qiymatlar o'rnatiladi (4- rasm).



4-rasm.Xossalar oynasida kondensatorning xossalari.



5- rasm .Ossillograf.



6-rasm.Ossillograf, marker signallarning maksimum nuqtasida.



Sxema qurilganidan so'ng asboblar panelidagi qayta ulagichdan foydalanib, uni faollashtirish kerak: 

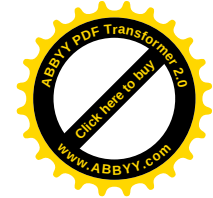
5-rasmda ossillogramma berigan bo'lib, undan birinchi va ikkinchi signallar (VA1 va VA2)ning qiymatlarini aniqlash mumkin. Ossillograf oynasining yuqori qismidagi **Expand** tugmachasini bosgan holda ossillografning ishchi sohasini kattalashtirish mumkin. Yig'indi signalning qiymatini o'lchash uchun 6-rasmda ko'rsatilganidek, o'lchash chizig'ini signalning maksimum nuqtasiga joylashtirish kerak.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. ELECTRONICS WORKBENCH V5.12.ALT interfeysini tavsiflang.
2. Menyu tasmasi komponentlarining asosiy funksiyalarini ayting.
3. ELECTRONICS WORKBENCH V5.12.ALT interfeysida sxemani qurish qanday amalga oshiriladi?
4. Elementning nominal qiymatlari qanday o'rnatiladi?
5. Sxemaning ishi qanday faollashtiriladi?
6. Sxemaga ossillograf qanday ulanadi?
7. Ossillogramma qanday olinadi ?
8. Olingan ossillogramma boyicha signalning amplitudasi qanday aniqlanadi ?
9. Ossillogramma boyicha signalning yig'indi qiymati qanday aniqlanadi ?

HISOBOTNING TUZILISHI

1. Ishning nomi va uni bajarishdan maqsad.
2. EW dasturi buyruqlar bosh menyusining tarkibi.
3. EW dasturidagi nazorat – o'lchov asboblarining tarkibi va qo'llanilishi.
4. Komponentlar ro'yxati. Elektron komponentalarning shartli grafik belgilanishi.
5. Sxemalarni sintezlash prinsiplari.
6. Nazorat savollariga javoblar.



LABORATORIYA ISHI № 2

MANTIQUIY ELEMENTLARNING ISHLASH TAMOYILINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: "VA", "YOKI", "EMAS", "YOKI- EMAS", "VA- EMAS"

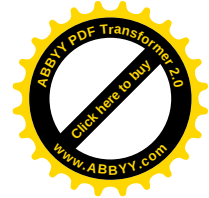
kabi asosiy mantiqiy elementlar bilan tanishish. Mantiqiy elementlarning ishlash tamoyilini o'rganish.

Nazariy ma'lumotlar: Raqamliqurilmalarning ishlashi mantiq algebrasiga asoslangan. Mantiq algebrasi ikkita asosiy tushuncha, ya'ni mulohazalarning chin yoki yolg'onligi bilan ish ko'radi. Chinlik sharti mantiqiy bir "1" bilan, yolg'onlik sharti esa, mantiqiy nol "0" bilan belgilanadi.

Mantiqiy funksiyalar 0 yoki 1 qiymatlarni qabul qiluvchi mantiqiy o'zgaruvchilardan tuziladi. Argumentlar va mantiqiy funksiyalarning qiymatlarini kirish mantiqiy o'zgaruvchilari va chiqish mantiqiy funksiyalarining barcha mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan kombinatsiyalari ko'rinishidagi jadvalda tasvirlash qulay. Bunday jadval chinlik jadvali deb ataladi. Har qaysi mantiqiy funksiyaga o'zining mantiqiy elementi mos keladi. Asosiy mantiqiy funksiyalar va *ELECTRONICS WORKBENCH V5.12ALT* da ularga mos keluvchi mantiqiy elementlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval. *WorkBench* mantiqiy elementlari

Funksiya	Funksiyaning nomi	X_1	0	0	1	1	EWBda funksiyaga mos keluvchi element
		X_2	0	1	0	1	
$x_1 \wedge x_2$	Kon'yunksiya –mantiqiy ko'paytirish (VA)		0	0	0	1	
$x_1 \vee x_2$	Diz'yunksiya –mantiqiy qo'shish (YOKI)		0	1	1	1	
$x_1 \sim x_2$	Ekvivalentlik		1	0	0	1	
$x_1 \neq x_2$	Teng kuchlimaslik (ikkimodulbo'yicha qo'shish)		0	1	1	0	
$x_1 x_2$	Sheffer shtrixi (VA-EMAS)		1	1	1	0	
$x_1 \downarrow x_2$	Pirs strelkasi (YOKI-EMAS)		1	0	0	0	
$\overline{x_1}$	Inversiya (EMAS)		1	1	0	0	

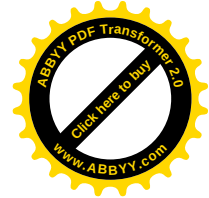


ISH BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQ.

1. Mantiqiy elementlarni tahlil qilish uchun sxemalarni yig'sh (2-jadvalga ko'ra variant bo'yicha).
2. X_1 , X_2 argumentlarga qabul qilishi mumkin bo'lgan barcha qiymatlarni berib, mantiqiy analizatorida vaqt diagrammalari ko'rinishidagi chiqish signallarini olish.
3. Hisobot tuzish.

2-jadval. Topshiriq variantlari

Variant №	Elementlar		
1	2 modul bo'yicha qo'shish	Sheffer shtrixi	Pirs strelkasi
2	Inversiya	Diz'yunksiya	Ekvivalentlik
3	Pirs strelkasi	Inversiya	2 modul bo'yicha qo'shish
4	Ekvivalentlik	Diz'yunksiya	Pirs strelkasi
5	Ekvivalentlik	2 modul bo'yicha qo'shish	Sheffer shtrixi
6	2 modul bo'yicha qo'shish	Sheffer shtrixi	Pirs strelkasi
7	Inversiya	Diz'yunksiya	Ekvivalentlik
8	Pirs strelkasi	Inversiya	2 modul bo'yicha qo'shish
9	Ekvivalentlik	Diz'yunksiya	Pirs strelkasi
10	Ekvivalentlik	2 modul bo'yicha qo'shish	Sheffer shtrixi

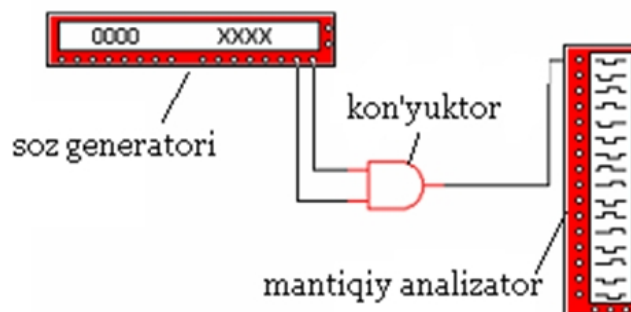


ISHNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIYKO'RSATMALAR.

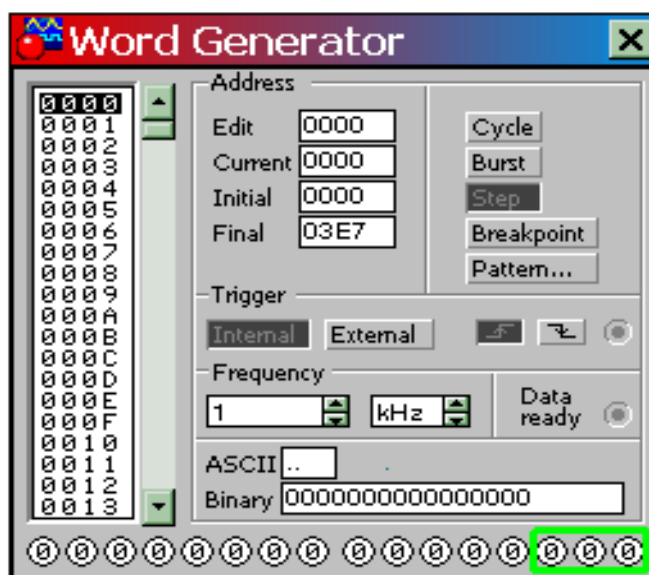
Mantiqiyko'paytirish (VA) amalinibajaruvchimantiqiyelement-kon'yuktorningishinitahlilqilaylik.1- rasmda keltirilgan sxemada uchta element: kon'yunktor, so'z generatori va mantiqiy analizator keltirilgan.

EWBda barcha mantiqiy elementlar asboblar panelida joylashgan bo'lib, **Logic Gates** tugmachsini bosish bilan chaqiriladi. Mantiqiy element boshqaruvning bazaviy raqamli elektron elementi hisoblnadi. Elementning eng sodda shakli qayta ulagichdir.U yopiq paytda signalni uzatadi va ochiq paytda uni uzatmaydi. Tekshirilayotgan mantiqiy elementning kirishiga so'z generatori, chiqishiga esa mantiqiy analizator ulanadi.

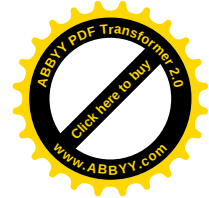
So'z generatori sxemaga mantiqiy signallarni uzatish uchun ishlatiladi. Generatorning chap qismida har qaysisi 8 bitdan bo'lgan 16 ta qator joylashgan. Generator faollashganda har bir qator bitlari navbatma-navbat sxemaga uzatiladi. Sakkizta kanalga ega bo'lgan analizator mantiqiy elementning chiqishidagi qiymatlarni to'ri burchakli signallar (vaqt diagrammalari), ularning ikkili va o'n olti ekvivalaentlari ko'rinishida ko'rsatadi. So'z generatorida X_1, X_2 argumentlarning mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan to'plamlari shakllanadi(2-rasm). X_1, X_2 larning har bir to'plamlari uchun funksiyaning qiymatlarini tekshirish uchun mantiqiy analizator oynasini (3-rasm) ochish, sxemani faollashtirish va funksiyaning eksperimental qiymatlarini chinlik jadvali bilan ketma-ket taqqoslash kerak. Qolgan mantiqiy elementlarning tahlili ham xuddi shu tarzda amalgam oshiriladi.



1-rasm. EWBda kon'yunktorni tekshirish sxemasi.



2-rasm. So'z generatori



NAZORAT SAVOLLARI:

1. Uch argumentli funksiya uchun chinlik jadvalini tuzing.

a) kon'yunksiya, b) diz'yunksiya, c) YOKI-EMAS, d) VA-EMAS.

2. Quyidagi mantiqiy ifodalar qanday qiymatni qabul qiladi?

a) $0 \vee 1 \vee 1$; b) $1 \vee 0 \vee 0 \vee 0$; c) $1 \wedge 1 \wedge 1$; d) $1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 1$;

c) $1 \wedge 0 \wedge 1$; f) $1 | 1 | 1 | 0$; j) $1 \vee 1 \vee 0$; h) $0 \vee 0 \vee 1 \vee 1$;

3. De Morgan qoidasidan foydalanib, mantiqiy ifodani qaytadan yozing.

a) $\overline{\overline{X_1 \vee \overline{X_2 \vee X_3}}(X_1 \vee X_2)}$, b) $\overline{X_1 \vee X_2 \vee \overline{X_3}}(\overline{X_3 \vee \overline{X_4}})$,

c) $\overline{\overline{X_1 \wedge X_2 \wedge X_3} \vee X_1 \wedge \overline{X_2} \wedge \overline{X_3}}$

4. Mantiq algebrasining asosiy ayniyatlari va qonunlaridan foydalanib, qiyidagi ifodalarni qayta yozing:

a) $\overline{\overline{X_1 X_1 \overline{X_2} \vee \overline{X_1} X_2 X_2}}$, b) $\overline{X_1}(\overline{X_1} X_2 \vee X_1 X_3)$.

5. Quyidagi tengliklarning o'rinli ekanligini isbotlang:

a) $(X_1 \vee X_2)(\overline{X_1} \vee \overline{X_2}) = X_1 \overline{X_2} \vee \overline{X_1} X_2$

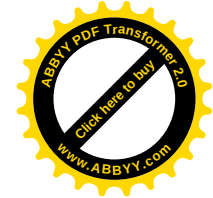
b) $X_1 \vee \overline{X_1} X_2 = X_1 \vee X_2$

c) $X_1 X_2 \vee X_1 \overline{X_2} = X_1$

d) $X_1(X_1 \vee X_2) = X_1$

HISOBOTNING TUZILISHI

1. Ishning nomi va uni bajarishdan maqsad.
2. Asboblarning va elementlarning ro'yxati.
3. Raqamli qurilmaning sxemasi.
4. Tajriba natijalari.
5. Raqamli qurilma sxemasini tahlil qilish natijalari bo'yicha xulosalar.



LABORATORIYA ISHI № 3

SHIFRATOR VA DESHIFRATORLARNI SINTESLASHNI O'RGANISH.

Ishdan maqsad: Shifратор va deshifratotlarning ishlash tarzi bilan tanishish. Ko'pkaskadli shifратор qurishni o'rganish.

Nazariy ma'lumotlar: Shifратор va dishifраторlar kodni qayta aylantirgich asboblار turkumiga kiradi. Shifраторlar ma'lumotni ikkilik kodga aylantiradi. Shifраторning kirishlaridan biriga signal tushganda chiqishda unga mos ravishda ikkilik kod shakllanadi.

$$N=2^m \quad (1)$$

Bu yerda N-shifраторning kirishlari soni, m-chiqishlar soni.

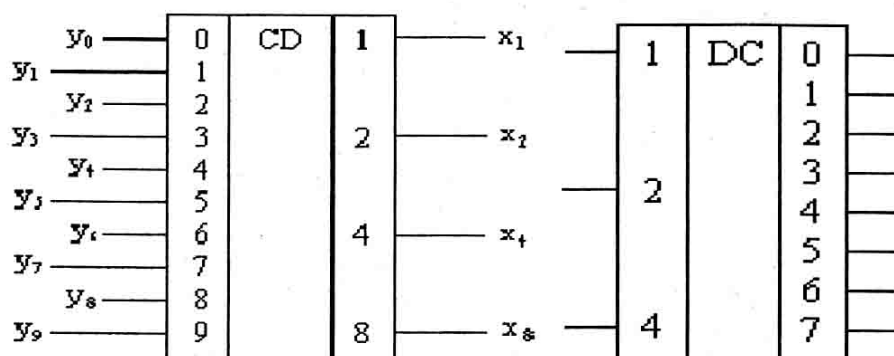
Dishifраторlar shifраторga teskari qayta aylantirishni amalga oshiradi. Shifратор kirishlarining soni chiqishlarining soniga bog'liqligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$M=2^n \quad (2)$$

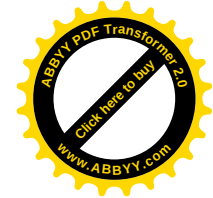
Bu yerda M-shifраторning chiqishlari soni, n-kirishlari soni.

Ko'p sonli kirishlar yoki chiqishlar soniga ega bo'lgan shifратор yoki dishifратор qurishda kaskadli ulashdan foydalaniladi.

10 ta kirish 4 ta chiqishli shifраторning hamda 3 ta kirish 8 ta chiqishli dishifраторning shartli belgilanishi quyidagi rasmda berilgan.



1-rasm. Shifратор va deshifраторning shartli belgilanishi



ISH BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQ

1. Variantga ko'ra shifrador va dishifrador sxemasini sintezlang (1-jadval).

Sintezlangan sxemani *Elektronics Workbench* dasturida quring va uning shlashini tekshiring.

1-jadval

Variant№	Qurilma sxemasi	Chiqishlar soni	Bazis
1	Shifrador	(5-3)	VA-YO'Q
2	Dishifrador	(3-5)	VA-YO'Q
3	Shifrador	(6-3)	YOKI-YO'Q
4	Dishifrador	(3-6)	YOKI-YO'Q
5	Shifrador	(7-3)	VA-YOKI-YO'Q
6	Dishifrador	(3-7)	VA-YOKI-YO'Q
7	Shifrador	(8-4)	YOKI-YO'Q
8	Dishifrador	(4-8)	YOKI-YO'Q
9	Shifrador	(9-4)	VA-YO'Q
10	Dishifrador	(4-9)	VA-YO'Q

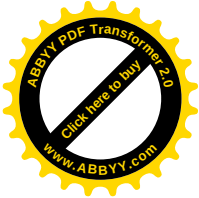
2.Sintezlangan sxemalardan foydalanib 1-topshiriqda keltirilgan shifrador (64-16) dishifrador (16-64) kaskadlarini *Elektronics Workbench* dasturida quring.

Qurilmaning ishlashini tekshiring

Uslubiy ko'rsatmalar

Dishifrador (3-8) (3 ta kirish 8 ta chiqishli) ni qurishni ko'rib chiqamiz. Oddiy elementlar asosida dishifratorni qurish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi.

1.Dishifratorning chinlik jadvali tuziladi. Bunda x_1, x_2, x_3 kirish o'zgaruvchilarining qiymatlari $y_1- y_8$ esa, ularga chiqishlarda mos keluvchi qiymatlar (2-jadval)



2- jadval. Deshifraturning chinlik jadvali.

	X_1	X_2	X_3	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

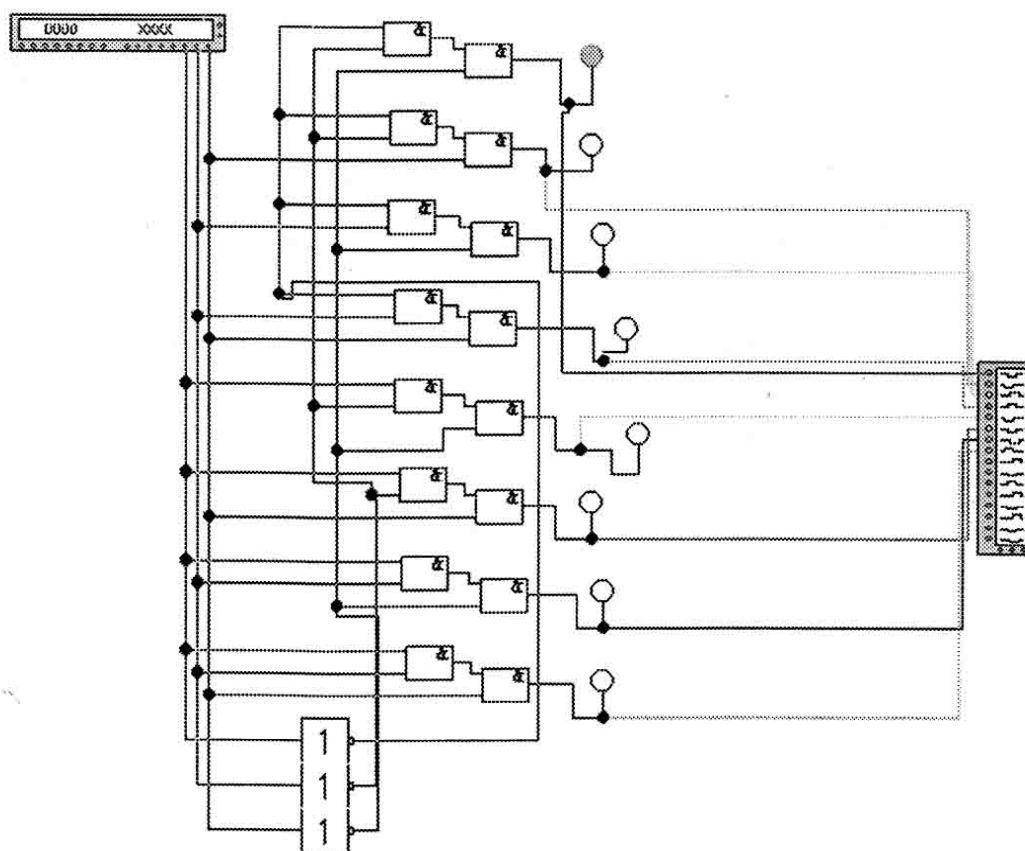
2. Chinlik jadvaliga ko'ra chiqish qiymatlari uchun tenglamalar tuzamiz:

$$\begin{aligned} Y_1 &= X_1 * X_2 * X_3; & Y_5 &= X_1 * X_2 * X_3; \\ Y_2 &= X_1 * X_2 * X_3; & Y_6 &= X_1 * X_2 * X_3; \\ Y_3 &= X_1 * X_2 * X_3; & Y_7 &= \overline{X_1} * X_2 * \overline{X_3}. \\ Y_4 &= X_1 * X_2 * X_3; \end{aligned} \quad (3)$$

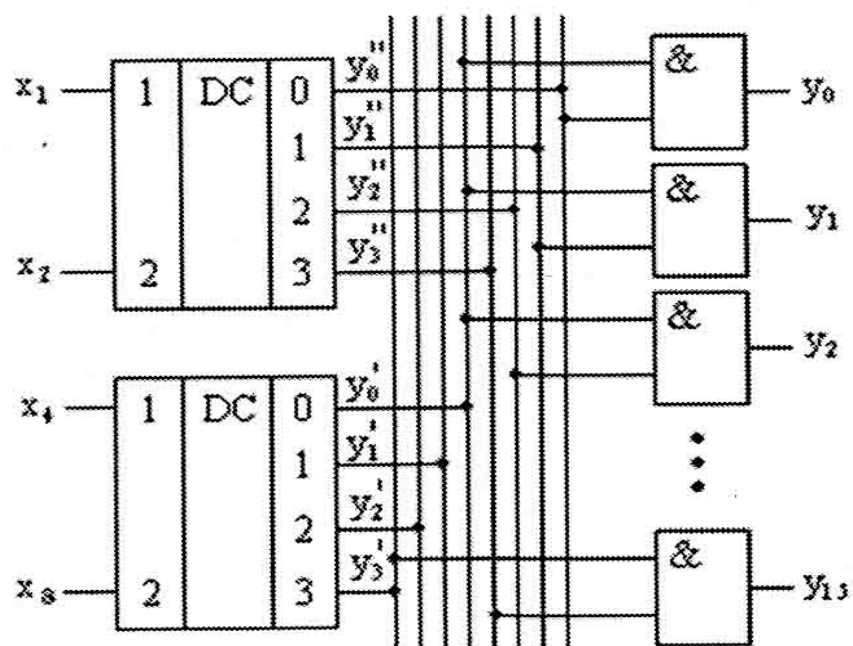
Olingan tenglamalar bo'yicha qurilmaning sxemasini tuzamiz (3-rasm). Shifraturning sxemasini qurish ham xuddi shu tarzda amalga oshiriladi.

Kaskadli dishifratorni qurish prinsiplari: Ko'p sonli chiqishlarga ega bo'lgan dishifratorni bir necha chiqishli dishifratlar kombinatsiyasi ko'rinishida qurish mumkin. 4ta kirishli va 16ta chiqishli dishifratni dishifrat (2-4) asosida qurishga misol ko'rib chiqamiz.

X_1, X_2, X_3, X_4 kirish o'zgaruvchilarini har qaysisida ikkitadan o'zgaruvchi bo'lgan guruhlariga ajratamiz: X_4, X_3 va X_1, X_2 . 4-rasmda ko'rsatilgani kabi har bir juft o'zgaruvchilarni chiziqli dishifratlarning kirish o'zgaruvchilari sifatida ishlatamiz.



3-rasm. 3ta kirish va 8ta chiqishli deshifratorning sxemasi.



4-rasm. 4ta kirishli va 16ta chiqishli kaskadli dishifraturning sxemasi



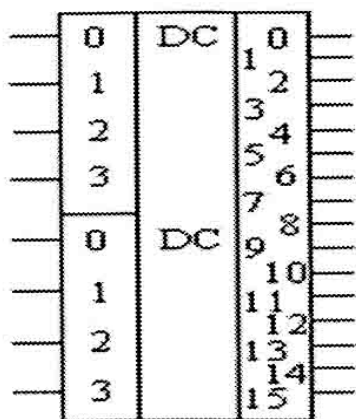
Chiziqli dishifratlar chiqish o'zgaruvchilarining qiymatlari quyidagi mantiqiy ifodalar bilan aniqlanadi:

$$\begin{aligned} Y_0'' &= X_8 * X_4 ; Y_0'' = X_2 * X_1; \\ Y_1' &= X_8 * X_4 ; Y_1'' = X_2 * X_1; \\ Y_2' &= X_8 * X_4 ; Y_2'' = X_2 * X_1; \\ Y_3' &= X_8 * X_4 ; Y_3'' = X_2 * X_1. \end{aligned}$$

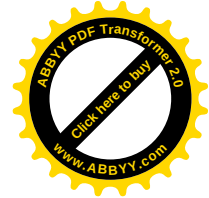
Bunday dishifratlar dishifratning birinchi bosqich funksiyalarini bajaradi. To'g'ri burchakli dishifratning chiqish o'zgaruvchilari $Y_0, Y_1, \dots, Y_{15}$ larni quyidagi mantiqiy ifoda orqali aniqlash mumkin. Bunda argumentlar sifatida $Y_0', \dots, Y_3'$ va $Y_0'', \dots, Y_3''$ ya'ni chiziqli dishifratning chiqish o'zgaruvchilari ishlatiladi.

$$\begin{aligned} Y_0 &= \overline{X_8} * \overline{X_4} * \overline{X_2} * \overline{X_1} = \overline{Y_0'} * \overline{Y_0''}; \\ Y_1 &= X_8 * \overline{X_4} * \overline{X_2} * \overline{X_1} = Y_0' * \overline{Y_1''}; \\ Y_2 &= X_8 * \overline{X_4} * X_2 * \overline{X_1} = \overline{Y_0'} * Y_2''; \\ Y_3 &= X_8 * X_4 * X_2 * \overline{X_1} = Y_3' * \overline{Y_3''}; \\ &\dots \end{aligned}$$

Ushbu mantiqiy amallar matrissali dishifrat deb ataluvchi alohida ikinchi bosqich dishifratida bajariladi va u ikki kirishli elementlardan tashkiltopgan bo'ladi. 5-rasmda matrissali dishifratning shartli belgisi ko'rsatilgan bo'lib, unda o'nli raqamlar bilan belgilangan ikki guruh kirishlar dastlabki bosqich 2ta dishifratning chiqishlariga ulanadi.



5-rasm. Matrisali dishifratning shartli belgilanishi.

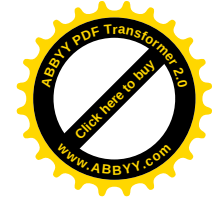


NAZORAT SAVOLLARI

1. Shifrator qanday qurilma?
2. Dishifrator nima?
3. Chiziqli va to'g'ri burchakli shifrator haqida tushuncha bering.
4. Shifratorlarning kaskadli sxemasi qanday quriladi?
5. Dishifratorlarning kaskadli sxemasi qanday quriladi?
6. Dishifratorning kirishlari va chiqishlari soni orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ifodani yozing.

HISOBOTNING TUZILISHI

1. Ishning nomi va uni bajarishdan maqsad.
2. Asboblarning va elementlarning ro'yxati.
3. Raqamli qurilmaning sxemasi.
4. Tajriba natijalari.
5. Raqamli qurilma sxemasini tahlil qilish natijalari bo'yicha xulosalar.



LABORATORIYA ISHI №4

RAQAMLI QURILMANI SINTEZ VA ANALIZ QILISH

Ishdan maqsad: Raqamli qurilmani loyihalash ko'nikmalariga ega bo'lish.

Ishni bajarish tartibi:

1. Raqamli qurilmani sintezlash bo'yicha topshiriqni o'rganib chiqing: quyidagi funksional bloklardan tashkil topgan raqamli qurilma (RQ)ni loyihalash talab etiladi:

raqamli impulslar manbai (RIM);

chastota taqsimlagich (ChT);

sanagich sinxron sxema (SSS);

sanagich sxema holatlari deshifratori (SSHD);

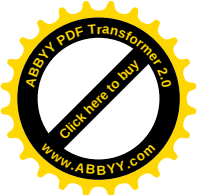
yetti segmentli indikator (YeSI).

Raqamli impulslar manbaining chiqishidagi impulsurning chastotasi f chastota taqsimlagich sxemasi yordamida K koeffisient bilan taqsimlanadi va sanagich sinxron sxema sxemasining kirishiga uzatiladi. SSSning turg'un holatlari soni N ta teng. Boshlang'ich holatda unda nollar qayd etilgan bo'ladi. sanagich sinxron sxemaning kirishiga yangi impuls tushishi bilan u keyingi holatga o'tadi. sanagich sinxron sxema ning holatlari yetti segmentli indikatora o'nli yoki o'n oltili sonlar ko'rinishida aks etib turadi. sanagich sxema holatlari deshifratori sanagich sinxron sxema holatlarini qayta kodlash uchun xizmat qiladi.

RQ ni sintezlash uchun boshlang'ich ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan beriladi.

2. Raqamli impulslar manbaini sintezlash.

Elektronics Workbench dasturining ishchi oynasida raqamli impulslar manbai (RIM); chastota taqsimlagich (ChT); sanagich sinxron sxema (SSS); sanagich sxema holatlari deshifratori (SSHD) larni sintezlang.



2.1. Raqamli impulslar manbaixemasini sintezlash.

Raqamli impulslar manbaichiqish signali chastotasini silliq sozlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Raqamli impulslar manbai sifatida generatorlarning turkum sxemalarini, takt impulsi generatori (TIG) ni, shuningdek multivibrator integral sxema (IS) va odnovibratorni ishlatish mumkin. TIG namunalari 1-4 rasmlarda keltirilgan.

2.2. Chastota taqsimlachichni sintezlash.

Chastota taqsimlachich triggerlar asosidagi asinxron sanagich sxema vositasida quriladi. Taqsimlash koefitsientining qiymati triggerlarning turi variantlarda yoki o'qituvchi tomonidan beriladi. Chastota taqsimlachichning sxemasi namunasi 5-rasmda keltirilgan.

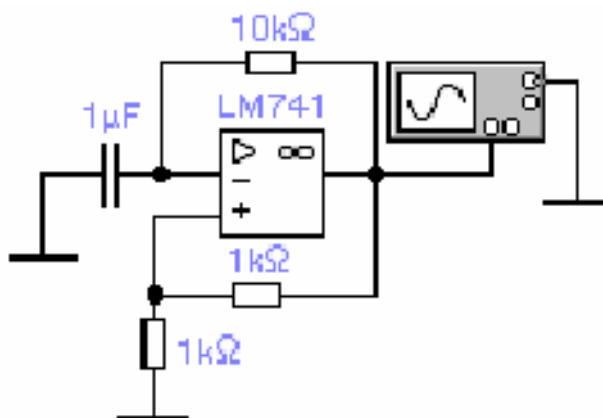
2.3. Sanagich sinxron sxemani sintezlash.

Sanagich sinxron sxemani sanagichni sintezlash prinsipidan foydalanamiz. Sanagich sinxron sxema ning holatlari soni hamda chiqish kodli kombinatsiyalari o'qituvchi tomonidan beriladi. Sanagich sxema holatlari indikatsiyasini nazorat qilish uchun uni o'nli yoki o'n oltili sonlar yetti segmentli indikatoriga ulang.

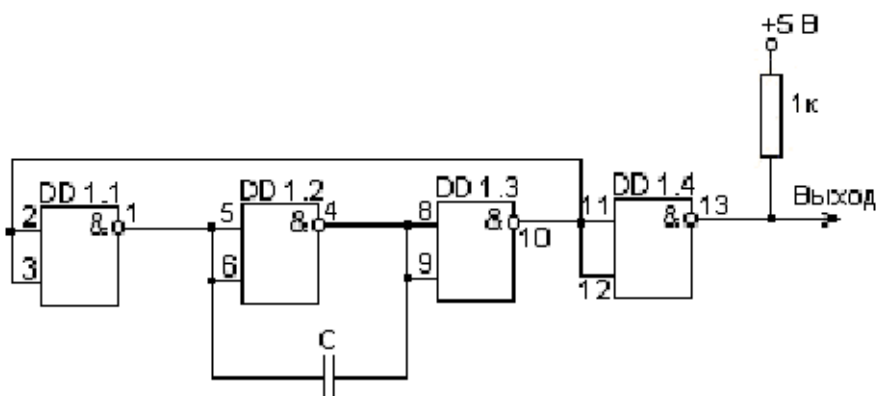
2.4. Har bir funksional qurilmani sintezlab bo'lgandan so'ng, *Elektronics Workbench* dasturining nazorat-o'lchov asboblari vositasida sinab ko'ring.

2.5. Barcha funksional qurilmalarni bitta sxemaga birlashtiring. Raqamli impuls parametrlarini shunday tanlash kerakki, indikatorida sonlar almashinuvini kuzatish mumkin bolsin. RQ ning to'liq sxemasi ishini tekshirib ko'ring.

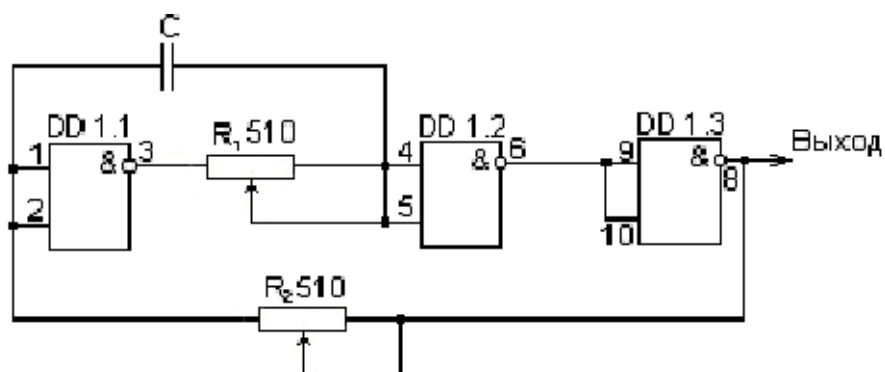
2.6. Sxemani chizib olib, uning barcha parametrlarini yozib oling. Sintez qilingan sxema bo'yicha va topshiq ijrosining boshqa mumkin bo'lgan variantlari to'g'risida yozma tarzda xulosalar qiling.



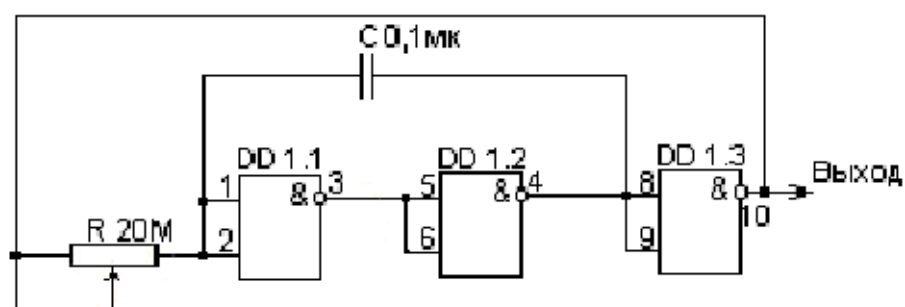
1-rasm.Takt impulsi generatori sxemasiga misol.



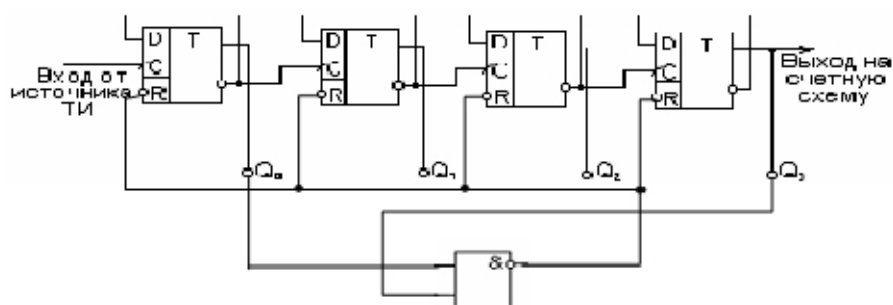
2-rasm.Takt impulsi generatori sxemasiga misol.



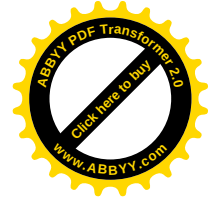
3-rasm. Takt impulsi generatori sxemasiga misol.



4-rasm. Takt impulsi generatori sxemasiga misol.

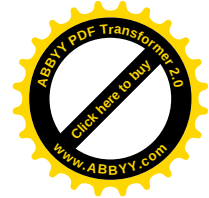


5-рasm. Chastota taqsimlagich sxemasiga misol.



II bob boyicha xulosalar

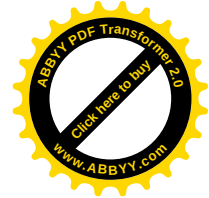
1. “Mikroprotssessor texnikasi asoslari” fanidan laboratoriya yoki amaliy mashg’ulotlarning maqsadidan kelib chiqqan holda komp’yuter va dasturiy ta’minot vositalaridan foydalanish fizik modellashtirish uchun qiyin bo’lgan elektron sxemalar va elementlarninatija sifatiga putur etkazmagan holda o’rganish imkoniyatini yaratadi.
2. Kanadaning *Interactive Image Technologies Ltd* kompaniyasitomonidan yaratilgan *Electronics Workbench* dasturi jahonnig oliy o’quv yurtlarida keng qo’llaniladigan dasturiy vosita hisoblanib, uning interfeysi ingliz tilida bo’lishiga qaramay, virtual o’lchov asboblari, radioelektron komponentlar kutubxonasi, analogli va raqamli qurilmalarning tayyor sxemalaridan tashkil topganligi bilan turli sxemalarni sintezlash va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.
3. Sxemotexnik modellashtirish ko’nikmalarini hosil qilishda mashg’ularni ham dasturiy muhitdan foydalanib, ham an’anaviy laboratoriya quilmalaridan foydalangan holda kombinasiyaviy usulda o’tish uslubiy jihatdan samaralidir.



Asosiy xulosalar

Bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida to'plangan nazariy ma'lumotlar va amalga oshirilgan ishlar natijalariga ko'ra quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. “Mikroprotsessori texnikasi asoslari” fanidan laboratoriya ishlarini tashkil qilishda zamonaviy pedagogik texnologiya asosida ilmiy-uslubiy yondashib, har bir mavzu bo'yicha talaba egallashi zarur bo'lgan nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni aniq belgilash zarur;
2. Ta'lim maqsadlarini to'liq o'zlashtirishiga erishish uchun o'qitishda asos qilib olingan tamoyillarga rioya qilish, xususan, ilmiylik hamda nazariya va amaliyot orasidagi aloqadorlik tamoyillarining bajarilishi maqsadga muvofiqdir;
3. Zamonaviy pedagogik texnologiyaning ta'limni komp'yuterlashtirish talabidan kelib chiqqan holda laboratoriya mashg'ulotlarini turli dasturiy vositalardan foydalangan holda amalga oshirilishi o'qituvchi uchun ham, o'quvchi uchun ham yangi imkoniyatlar yaratadi, talabalarning ilmiy – muxandislik tafakkurini rivojlantiradi;
4. Bitiruv malakaviy ishida “Mikroprotsessori texnikasi asoslari” fanidan *Electronics Workbench* dasturiy muhitida yaratilgan raqamli qurilmalarni sxema texnik modelashtirishga doir laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqildi.
5. Bitiruv malakaviy ishida “Mikroprotsessori texnikasi asoslari” fanidan *Electronics Workbench* dasturiy muhitida yaratilgan laboratoriya ishlarini k\t “Elektronika va mikroelektronika” bakalavrluk yo'nalishi talabalarini o'qitishda qo'llash uchun tavsiya etish mumkin.



Foydalanilgan adabiyot ro'yxati

1. Kadrlar tayyorlashning Milliy dasturi. Toshkent, 1997y.
2. Ta'lim to'g'risidagi qonun. Toshkent, 1997y.
3. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. Toshkent, “Ma'naviyat”, 2008y.
4. Karimov I.A. “O'zbekiston- mustaqillikka erishish ostonasida” Toshkent, “O'zbekiston”, 2011y.
5. S.S.Qosimov “Axborot texnologiyalari”. “Aloqachi”, Toshkent. 2006 y. 369 b.
6. Ганиев С.К., Каримов М.М., Шоумаров Б.М. Микропроцессор системаларини лойihalаш асослари. Тошкент., 1994.
7. Токхайм Р. Микропроцессоры. Курс и упражнения. М. Энергоатомиздат.1988.
8. Горбунов В.И., Панфилов Д.И. Микропроцессоры. Лабораторный практикум. М., Высшая школа. 1984.
9. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение М.: Солон-Р, 2000.506с.
10. Браммер Ю.А. Цифровые устройства: Учеб.пособ. для вузов. М.:Высш.шк. 2004.229с.
11. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях:.. Практикум на electronics Workbench: В 2 т./ Под общ. ред. Д.И. Панфилова.Т.2. Электроника.М.: ДОДЕКА, 2000.288с.
- 12.6. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника: Учеб. пособ. М: Гелиос АРВ, 2002.304с.
13. B.L Farberman, R.T. Musina , F.A. Jumaboyeva “ Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari” Toshkent 2001 y.
14. K.Negmatov Pedagogik texnologiyaning nazariy asoslari. Talim muammolari. 1999 y N1-2. Toshkent.



15. Shojalilov. "Zamonaviy Pedagogik texnologiyaning mohiyati va holati"
maruzalar matni. Toshkent 2004 y.
16. В.Я. Виленский, П.И. Образцов, А.И. Уман., Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: Учеб. Пособие. М.: Педагогическое общество России, 2005. - 192с.
17. Mikroprotsessorlar texnikasi asoslaridan o'quv uslubiy majmua.
SamDU., 2012y.
18. Abdukarimova X.R. Elektronika va mikroelektronika. Elektron darslik.
SamDU, 2006.
Internet saytlari:
19. www.google.uz
20. www.ZiyoNet
21. <http://irc.spbu.ru/Library/Method/index.html>
22. <http://www.college.ru/physics/index.php>