

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA, AXBOROTLASHTIRISH VA
TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI
DAVLAT QO`MITASI**

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI**

Qo'l yozma huquqida
UDK 004.4'272

BOBOMURODOV OTABEK YULDASHOVICH

**“AXBOROT - TANUVCHI TIZIMLAR” FANIDAN AMALIY VA
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI O'TKAZISH UCHUN
VIRTUAL LABORATORIYALAR MAJMUASINI YARATISH**

**5A111001 – «Kasb ta'limi»
(Informatika va multimedia texnologiyalari)
Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan
dissertatsiya**

Ilmiy rahbar:

t.f.n., dots. Q.A.Bekmurodov

S a m a r q a n d - 2014

M U N D A R I J A

	Kirish	4
I bob.	Elektron o'quv materiallari va virtual laboratoriyalarning ta'lim jarayonidagi o'rni	14
1.	Asosiy o'quv materiallarining elektron shakli.....	14
2.	Virtual laboratoriya va uning natur laboratoriyalardan farqlari.....	15
3.	Virtual o'quv laboratoriyani loyihalash aspektlari.....	20
4.	Virtual laboratoriyalarning tarkibiy qismlari va ularni tashkil qilish.	23
5.	Axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llashning dasturiy vositalari.....	28
	I bob bo'yicha xulosa	32
II bob.	“Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tahlili.	33
1.	“Axborot-tanuvchi tizimlar” fanining amaliy va laboratoriya ishlari tahlili.....	33
2.	Laboratoriya ishlarini bajarishning maqsadi va mazmuni.....	35
3.	Amaliy va laboratoriya ishlari tahlili bo'yicha hisobot tayyorlash.	35
	II bob bo'yicha xulosa	37
III bob.	Moodle tizimi uchun “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan multimediali elektron o'quv kurs ishlab chiqish	38
1.	Moodle da kursni yaratish.....	38
2.	Kursda nazorat shakllari.....	49
3.	MOODLE platformasiga amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini joylashtirish.....	54
	III bob bo'yicha xulosa	56
IV bob.	“Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan yaratilgan virtual laboratoriyaning tarkibi va uni ta'lim jarayonida qo'llash	57
1.	Virtual laboratoriyaning tarkibiy tuzilishi.....	57
2.	Virtual laboratoriya bilan ishlash va undan foydalanish tartibi.....	58
3.	Kompyuter sinfxonalarida hayot faoliyati havfsizligiga rioya etish qoidalari.....	65
	IV bob bo'yicha xulosa	67
	Xulosa	68
	Adabiyotlar ro'yxati	70
	Ilovalar	73
	1-ilova. VL majmuasiga kirish qismi dastur kodi.....	73
	2-ilova. Asosiy oyna dastur kodi.....	74
	3-ilova. 1-virtual laboratoriya dasturi kodi.....	77

QISQARTMA SO'ZLAR

EO'UM – elektron o'quv-uslubiy majmua

MEO'Q – multimediali elektron o'quv qo'llanma

OTM – oliy ta'lim muassasasi

EQ – elektron qo'llanma

VS – virtual stend

VL – virtual laboratoriya

MO' – masofadan o'qitish

VK – virtual kutubxona

MOODLE – Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment

(Modulli obyektga mo'ljallangan dinamik boshqaruv muhti)

VO' – virtual o'qitishni bildiradi.

Kirish

Dissertatsiya mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi.

Respublikamizda olib borilayotgan tub iqtisodiy islohotlar ta'lim sohasida ham izchil va uzluksiz o'zgarishlarni amalga oshirishni taqozo etmoqda. Iqtisodiyotning bozor munosabatlariga o'tishi kadrlarni tayyorlash sohasida jahon andozalarga mos ravishda tub o'zgarishlar qilinishini talab etadi. Ma'lumki, firmalar, korxonalar va tashkilotlarning samarali ishlashini undagi mavjud bo'lgan malakali va bilimli xodimlar ta'minlaydi. Shu jihatdan hozirgi vaqtda malakali va ishbilarmon xodimlarni shakllantirishga erishish muhim ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyat kasb etadi[1].

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi «Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» PQ-1730 sonli qarori, 2012 yil 1 fevraldagi «Joylarda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari respublikamizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari taraqqiyotida, bu sohadagi amaliy-ilmiy va fundamental tadqiqotlarni rivojlantirishida yana bir muhim bosqich bo'lib qoladi[1]. Prezidentimiz I.Karimov XXI asrni ma'naviy-ma'rifat asri, ilm-fan madaniyat va axborotlar asri deb ta'riflar ekan, bu bilan hozirgi davrning muhim belgisi va xususiyatini ham belgilab berganini payqab olish qiyin emas.

O'zbekistonda ta'lim-tarbiya sohasini isloh qilishning asosiy omillaridan biri bu ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish bilan bog'liq bo'lib, respublikamiz Prezidenti I.A.Karimov bu masalada "... bugun hayotimizga chuqur kirib borayotgan Internet tizimini keng joriy etish, yoshlarimizni O'zbekistonning qadimiy va boy tarixi, ezgu qadriyatlarimiz, yuksak axloqiy fazilatlar ruhida tarbiyalashga xizmat qiladigan milliy axborot resurslarini shakllantirish va rivojlantirish, bu borada o'zbek tilining imkoniyatlaridan samarali foydalanish masalasi doimo

e'tiborimiz markazida turishi lozim"ligini ta'kidlaydi [7].

2008 yilda boshlangan jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi sharoiti iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish, iqtisodiy rivojlanishning innovatsion yo'li juda dolzarb ekanligini isbotlab berdi. Bu borada Prezidentimizning “Jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” kitobida ham quyidagi fikrlari keltirilgan: “... innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish - O'zbekiston uchun inqirozni bartaraf etish va jahon bozorida yangi marralarga chiqishning ishonchli yo'lidir”. Buning uchun avvalom bor tinchlik va barqarorlik muhimdir[2].

Bu kabi vazifalarni bajarish kadrlar tayyorlash milliy modelini amalga oshirishning bosqichlarida belgilab berilgan bo'lib, uning kelajakdagi istiqboli Prezidentimiz tomonidan ilmiy asoslab berildi. Modelni amaliyotga tatbiq etish o'quv jarayonini texnologiyalashtirish bilan uzviy bog'liqdir. Ilmiy texnikaviy taraqqiyot ishlab chiqarishning ko'p sonli tarmoqlari bilan bir qatorda ta'lim sohasiga ham zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishni taqozo etmoqda. Shu boisdan, “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”da “o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalari bilan ta'minlash“ zarurati e'tirof etildi, uning ikkinchi va uchinchi bosqichlarida bajariladigan jiddiy vazifalardan biri sifatida belgilandi”[5]. Bu yo'nalishlar Prezidentimizning 2002 yil 30 mayda qabul qilingan “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish” to'g'risidagi farmonida ko'rsatilgan vazifalarni bevosita to'ldirib, ularning dolzarbligini yanada oshirmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida» 2005 yil 28 sentabrdagi PQ-191-son qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2008 yil 20-iyundagi 22-son majlis bayoni ishlab chiqilgan bo'lib, u ta'lim muassasalarida

yaratilayotgan va amalda qo'llaniladigan fanlarning elektron o'quv-metodik majmualariga bo'lgan asosiy talablarni belgilab beradi.

Fanning elektron o'quv-metodik majmuasi (keyingi o'rinlarda EO'MM) deganda, Davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan talablar asosida talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni kompetentlik darajasida rivojlantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan elektron ko'rinishdagi o'quv-metodik manbalar, didaktik vositalar va materiallar, mezonlarini o'z ichiga oladi.

Mamlakatimizda ta'lim sohasida ro'y berayotgan tub yangilanishlar har bir ta'lim muassasasida o'quv jarayoni metodik ta'minotini rivojlantirishni talab etadi. Zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari yaqin yillar ichida pedagogik innovatsiyalarning asosiy manbai bo'lib qoladi.

Ta'lim oluvchilar uchun mustaqil bilim olish imkoniyatlarini oshirish, ta'limning elektron axborot resurslarini shakllantirish va rivojlantirish uchun zarur sharoitlarni yaratish ta'lim mazmunini takomillashtirishning zaruriy shartlaridan biri sanaladi.

Axborot texnologiyalarining pedagogik asoslari borasida chet ellardagi, masalan, AQSh texnologiyalar milliy universiteti (<http://www.ntu.edu>), Gollandiyaning ochiq universiteti (<http://www.ou.nl>), Isroilning ochiq universiteti (<http://www.open.ac.uk>), Ispaniyaning masofadan o'qitish milliy universiteti (<http://www.ceac.com>), Xitoyning Shanxay teleuniversiteti (<http://www.shtvu.edu.cn>), Britaniya ochiq universiteti (<http://www.open.ac.uk>) va Avstraliyaning ochiq turdagi o'qitish agentligi (<http://www.ola.edu.au>) saytlarida axborot texnologiyalari asosida elektron darsliklar, virtual kutubxonalar yaratilganligi va ulardan foydalanish talablari ko'rsatilgan.

Hozirgi paytda ta'lim jarayonini avtomatlashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ta'lim jarayonini avtomatlashtirishning qulay vositalaridan biri

kompyuter texnologiyalaridan foydalanishdir. Kompyuterlarning keng qo'llanilishi o'qituvchilar tomonidan metodik qo'llanmalarni tayyorlashdagi murakkabliklarni bartaraf qilish va bu jarayonni avtomatlashtirish imkonini beradi. Turli xil "elektron o'quv uslubiy majmualar", metodik qo'llanmalarning kompyuterda taqdim etilishi ko'pgina afzalliklarga ega. Shularni hisobga olgan holda magistrlik dissertatsiyasida "Axborot-tanuvchi tizimlar" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun virtual laboratoriyalarni o'z ichiga oluvchi elektron o'quv uslubiy majmua yaratish asosiy maqsad qilib olingan.

Axborot-tanuvchi tizimlar fanidan bir qancha uslubiy ko'rsatmalar yaratilgan bo'lib, fan bo'yicha nazariy ma'lumotlarni jamlovchi hamda amaliy va laboratoriya ishlarni bajarish uchun virtual laboratoriyalarni bajaruvchi umumlashgan elektron o'quv uslubiy majmua mavjud emas edi. Magistrlik ishida shunday majmuani tayyorlash maqsad qilingan va bu ishning dolzarbligini ifodalaydi.

Tadqiqot obyekti va predmetining belgilanishi. Zamonaviy ta'lim tizimining asosini sifatli va yuqori texnologiyali muhit tashkil etadi. Uning yaratilishi va rivojlanishi texnik jihatdan murakkab, ammo bunday muhit ta'lim tizimini takomillashtirishga, ta'lim jarayoniga axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga xizmat qiladi. "Axborot-tanuvchi tizimlar" fanidan amaliy va laboratoriya ishlarini bajaruvchi virtual laboratoriyalar tayyorlash, timsollarni anglash algoritmlarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Tadqiqot obyekti "Axborot-tanuvchi tizimlar" fani va ushbu fan bo'yicha yig'ilgan barcha ma'lumotlar, predmeti esa ushbu fan bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishga mo'ljallangan virtual laboratoriya hisoblanadi.

Keyingi vaqtlarda, ta'limda axborot va kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish sohasida yangi "o'quv virtual laboratoriya" so'zi paydo bo'ldi. O'quv virtual laboratoriya ochiq va masofaviy o'qitish g'oyasiga muvofiq bo'lib, ta'lim jarayonidagi moddiy-texnik ta'minot borasidagi muammolarni oz bo'lsada dolzarbligini kamaytiradi[9].

O'quv virtual laboratoriya - bu yakunlangan dasturli mahsulot bo'lib, uning o'ziga hos xususiyati avtomatlashtirilgan hamda loyihalashtirish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan katta dasturli tizimlarni loyihalashtirishning zamonaviy konsepsiyalaridan foydalanish hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv-uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish texnologiyasi, baholash usullari va mezonlarini o'z ichiga olgan «Axborot-tanuvchi tizimlar» fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv virtual laboratoriya yaratish.

Tadqiqotga quyidagi vazifalar qo'yilgan:

- “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan adabiyotlar ro'yxatini shakllantirish. Ushbu fan sohasida erishilgan ilmiy-texnikaviy yutuqlarni o'rganish.
- “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan MOODLE tizimida masofaviy multimediali o'qitish kursi yaratish.
- “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan virtual laboratoriyalar ishlab chiqish.
- yaratilgan virtual laboratoriyalar asosida o'rgatuvchi videoroliklar tayyorlash.
- barcha yig'ilgan ma'lumotlarga asoslanib “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan virtual laboratoriyalar majmuasini tayyorlash.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari. Dissertatsiya himoyasiga qo'yilgan asosiy masalalar quyidagilardan iborat:

- “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan fan dasturi, ishchi dastur, taqvim reja, baholash mezonlari kabi me'yoriy hujjatlarni to'plash;
- “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari hamda topshiriqlarini to'plash;

- yig'ilgan ma'lumotlar asosida Moodle tizimida masofaviy o'quv kursi tayyorlash;

- fan bo'yicha virtual laboratoriya yaratishga mo'ljallangan dasturiy vositalarni o'zaro taqqoslab, eng maqbul variantini tanlash;

- virtual laboratoriyani tanlangan dasturiy vositada yaratish usuli va interfeysini tanlash;

- fan bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini virtuallashtirish;

- barcha ma'lumotlarni virtual laboratoriyaga joylashtirib, ularni o'zaro bog'liqligini ta'minlash.

Mavzu bo'yicha qisqacha adabiyotlar tahlili. O'qitish metodlarini takomillashtirib turish, metodologik umumiy tan olingan jarayon hisoblanadi. O'qitish metodlarini pedagogik va psixologik tomondan rivojlantirishda taniqli horijiy olimlardan Yu.K. Babanskiy, V.P.Bespalko, I.R. Visotskiy, M.Maxmutov, P.N.Pidkasistiy va boshqalar o'zlarining ulkan hissalarini qo'shganlar. Jumladan, L.S.Vigotskiy va S.L.Rubinshteynlar shaxsni rivojlantirishning psixologik asoslarini, P.Ya.Galperin va N.F.Talizinlar aqliy faoliyatni bosqichma-bosqich shakllantirish nazariyasini, Yu.K.Babanskiy, I.Ya.Lerner, M.N.Maxmutov va P.N.Pidkasistiylar ta'lim oluvchilarning mustaqil o'rganishlarini tashkil qilishning didaktik va metodik asoslarini, respublikamizning taniqli olimlaridan U.N.Nishonaliyev, N.Saidahmedov, M.Ochilov va N.N.Azizxo'jayevalar dars samaradorligini oshirishda pedagogik texnologiyalarni qo'llash masalalarini tadqiq etishgan. Pedagog olim S.A.Arxangelskiyning fikricha, ta'lim mazmunini belgilashda, ta'lim muassasasida bo'lajak mutaxassisining tayyorgarligida ijtimoiy taraqqiyotning rivojlanib borishi va fan-texnikaning tezkor taraqqiyotini hisobga olish zarur. Kibernetika va texnika fanlarini mazmunan va metodik tomonlarini rivojlantirish bo'yicha V.M.Glushkov, A.P.Ershov va V.Q.Qobulov, ta'limda axborot texnologiyalarini qo'llash bo'yicha S.S.G'ulomov, A.A.Abduqodirov, B.Sh.Rajabov va N.I.Taylaqov, oq'itishda kompyuterlardan foydalanish metodikasi bo'yicha A.P.Ershov, A.A.Abduqodirov, M.Aripov, M.P.Lapchik,

E.I Mashbits, E.I Kusnetsov, U.Yuldashev, R.R.Boqiyev va F.M.Zokirovalarning ishlarida ko'rib chiqilgan. Maxsus fanlardan elektron darsliklarni yaratish tamoyillarini texnologiyasi hamda ularni ekspertizadan o'tkazish uslubi Q.T.Olimov tomonidan ishlab chiqilgan. Shuningdek, axborotli ta'lim muhitini yaratish borasida I.V.Robert, P.V.Apatova, Ya.Yu.Xibkinlar ilmiy izlanish olib borgan. Pedagogik faoliyatda pedagogik dasturiy ta'minotlarni qo'llash, elektron darsliklar va qo'llanmalar yaratish, multimedia, virtual reallik vositalaridan foydalanilib, ta'lim jarayonida gipermatnli tizimlardan foydalanish muammolarini N.I.Taylaqov, O.B.Bogomolova, R.R.Boqiyev, U.Yu.Yuldashev, F.M.Zokirovalar o'rgangan. Bundan tashqari, o'quv jarayonida imitatsion modellardan foydalanishni M.H.Lutfullayev tadqiqi qilgan bo'lsa, amaliy dasturiy ta'minotdan foydalanish xususiyatlarini V.V.Anisimov va M.Mamarajabovlar tadqiq etganlar.

Tadqiqotda qo'llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi. Dissertatsiya ishida fan bo'yicha yaratiladigan virtual o'quv laboratoriyalarni yaratishning ilg'or pedagogik texnologiyalaridan va vositalaridan hamda ularni qo'llanilish usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati. «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» talablarini amalga oshirish hamda yosh avlodni yuqori saviyada tarbiyalashni ta'minlash maqsadida milliy qadriyatlar singdirilgan fanlar bo'yicha elektron o'quv-uslubiy majmualar yaratish davlat ahamiyatiga ega bo'lgan masalalar qatoriga kiradi[3,4,5]. Bugungi kunda ilm-fan jadal taraqqiy etayotgan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari keng joriy etilgan jamiyatda barcha fan sohalarida bilimlarning tez yangilanib borishi, ta'lim oluvchilar oldiga ularni tez va sifatli egallash bilan bir qatorda, muntazam va mustaqil ravishda bilimlarni egallash vazifasini qo'ymoqda. Shuning uchun milliy istiqbol g'oyasiga sodiq, yetarli intellektual salohiyatga ega, ilm-fanning zamonaviy yutuqlari asosida mustaqil fikr va mushohada yurita oladigan shaxslarni tarbiyalash hamda raqobatbardosh, yuqori malakali kadrlarni tayyorlash masalasi elektron o'quv-uslubiy majmualarining yangi avlodini

yaratishni talab qilmoqda.

Kadrlar tayyorlash milliy modeli talablariga mos keladigan hamda Davlat ta'lim standartlari asosida ishlab chiqilgan «Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlari yangi avlodini yaratish konsepsiyasi»ning asosiy vazifalaridan biri sifatida elektron o'quv-uslubiy majmualarining yaratish uchun ilmiy-g'oyaviy, psixologik-pedagogik va metodik talablarni ishlab chiqish, elektron o'quv-metodik majmualaridan to'g'ri va ratsional foydalanish maqsadida ularning mavjud shakllari va turlariga aniq ta'riflar berish hamda mamlakat miqyosida zamonaviy elektron o'quv-metodik majmualarni tayyorlash bo'yicha strategik masalalar ko'lamini aniqlash belgilangan [9].

Tadqiqotning ilmiy yangiligi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

- fan bo'yicha MOODLE tizimida masofaviy multimediali elektron o'quv kursi yaratilgan;
- masofaviy multimediali elektron o'quv kursi interfeysida fanning o'quv-uslubiy majmuasi tuzilmasi to'liq yoritilgan;
- virtual laboratoriyani yaratishda HTML, Delphi EmparcaderoXE3 dasturlash tillari va Camtasia Studio7 dasturidan samarali foydalanilgan;
- virtual laboratoriyada o'quv videoroliklaridan foydalanilgan;
- yaratilgan virtual laboratoriyaning foydalanuvchilarga qulay va soddaligi ta'minlangan;
- talabalar bilimini baholashda test tizimidan foydalanilgan.

Dissertatsiya tarkibining qisqacha tavsifi. Magistrlik dissertatsiyasi matni kompyuterda terilgan 83 bet hajmidan iborat bo'lib, uning strukturasi kirish, 4ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalar tashkil qiladi.

1-bob elektron o'quv materiallari va virtual laboratoriyalarning shakli va ta'lim jarayonidagi o'rni, virtual laboratoriyalarning tarkibiy qismlari va ularni tashkil qilish bayon etilgan.

2-bobda axborot-tanuvchi tizimlar fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tahlili, laboratoriya ishlarini bajarishning asosiy

maqsadi va mazmuni hamda hisobot tayyorlash tartibi ko'rsatib o'tilgan.

3-bobda "Axborot-tanuvchi tizimlar" fanidan MOODLE tizimida yaratilgan masofali o'qitishga mo'ljallangan multimediali elektron o'quv kursi sahifasi va undan foydalanish tartibi to'liq yoritib berilgan.

4-bobda "Axborot-tanuvchi tizimlar" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun yaratilgan virtual laboratoriyaning tuzulishi va ishlash tartibi, kompyuter sinflarida hayot faoliyati havfsizligi qoidalariga rioya qilish qoidalari keltirilgan.

Xulosa qismida magistrlik dissertatsiyasida olingan asosiy natijalar va xulosalar keltirilgan. Ilovada virtual laboratoriyani yaratishda foydalanilgan dastur oynalari kodlari keltirilgan. Adabiyotlar ro'yxati qismida magistrlik dissertatsiyasini bajarishda foydalanilgan asosiy adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Maqolalar. Dissertatsiyaning asosiy natijalari 5 ta ilmiy maqolada nashr etilgan.

	Maqola nomi	Hajmi (bet)	Chop etilgan to'plam	Hammualiflar
1	Проектирование электронного учебного пособие для лабораторных занятий по предмету информационно-распознающие системы	3	"Mustahkam oila yili" Davlat dasturi asosida o'tkazilgan talaba va magistrantlarning VII ilmiy-amaliy konferensiyasining materiallari to'plami. Samarqand 2012- yil, 25-27 may, 99-102 bet.	
2	Maksimal intervalga va minimal rangga ega bo'lgan klassifikatorlarni topuvchi virtual laboratoriya yaratish	2	Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya tizimlarini samarali rivojlantirish istiqbollari respublika ilmiy-texnik konferensiyasining ma'ruzalar to'plami, 4-qism. Toshkent, 2014-yil, 13-14 mart, 42-44 bet.	Bekmurodov D.Q.
3	Elektron darsliklarning o'quv jarayonida	2	Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya tizimlarini samarali	Bekmurodov Q.A.

	qo'llanilishining ahamiyati		rivojlantirish istiqbollari respublika ilmiy-texnik konferensiyasining ma'ruzalar to'plami, 4-qism. Toshkent, 2014-yil, 13-14mart, 44-46 bet.	
4	Moodle tizimida "Axborot-tanuvchi tizimlar" fani bo'yicha o'quv materiallari tayyorlash	2	Intelektual salohiyatli iqtidorli yoshlar XI an'anaviy respublika ilmiy-amaliy konferensiyasining materiallari to'plami. Samarqand, 2014 yil, 23-24 may.	Xudoyberdiyev A.N.
5	Timsollarni anglovchi tizimlar fanidan laboratoriya mashg'uloti uchun virtual laboratoriya yaratish	4	Innovatsion fan-ta'lim tizimini rivojlantirishning barkamol avlodni tarbiyalashdagi roli va ahamiyati respublika ilmiy-amaliy konferensiyasining materiallari to'plami. Toshkent, 2014 yil, 30 may.	Bekmurodov D.Q.

I bob. Elektron o'quv materiallari va virtual laboratoriyalarning ta'lim jarayonidagi o'rni

1. Asosiy o'quv materiallarining elektron shakli

Bosma shaklda bayon etilgan asosiy, tushuntiruvchi, amaliy matnlarning ovoqli elektron versiyasi taqdim etiladi.

Gipermatn- elektron shaklda taqdim etilgan hamda tarmoqlangan bog'lanishlar tizimi bilan ta'minlangan, uning bir fragmentidan boshqasiga darhol o'tish imkoniyatlari oldindan berilgan matn.

Gipermediya – tarkibiga turli tipdagi tuzilgan axborot vositalaridan (matn, illyustratsiya, tovush, video va boshqalar) tuzilgan gipermatn.

Multimediali vositalar - bularga turli tipdagi axborotlarni va jarayonlarni matn, rasm, sxema, jadval, diagramma va virtual muhitlarni yaratish, saqlash, ishlov berish, raqamlashtirilgan va jarayonli ko'rinishda amalga oshirishning kompyuterli vositalari kiradi.

Virtual obyektlar yoki jarayonlar – haqiqiy mavjud bo'lgan, shuningdek tasavvur qilinadigan obyektlar yoki jarayonlarning elektron modeli.

Elektron tajriba – real obyektlar, mahsulotlar va mavjudotlar ko'rgazma modellarini yaratish va izlanish imkonini beruvchi elektron muhit.

Elektron lug'at – an'anaviy «qog'ozli» lug'atga mos keluvchi elektron axborot manbai. Kompyuter versiyada so'z yoki so'zlar guruhiga maxsus ajratilgan ko'rsatma bilan istalgan dasturdan chaqirilishi mumkin. An'anaviy lug'atlardan farqli ravishda elektron lug'at matn va grafikaviy tasvirlar bilan bir qatorda video va animatsion lavhalar, tovush, musiqa va boshqalar bilan birga media-obyektlarning butun spektrlarini o'z ichiga olishi mumkin.

Elektron testlar – saqlangan, ishlov berilgan va baholash uchun kompyuter yoki telekommunikatsion texnikasi yordamida taqdim etiladigan testlar. Testlar berilishi o'rganilgan matnni talabning qanchalik darajada o'zlashtirganligi o'z-o'zini baholash imkonini beradi

Elektron topshiriqlar - o'qituvchiga ta'lim oluvchilarning individual

imkoniyatlarini hisobga olgan holda mustaqil va nazorat ishlari uchun tartibga keltiradigan topshiriqlar majmuini o'zida aks ettiruvchi axborot manbasining muhim ko'rinishidir. Yaratilgan topshiriqlar ta'lim oluvchilarga an'anaviy «qog'oz» li va elektron variantlarida tavsiya etilishi mumkin.

Elektron nazorat (testlashtirish)- elektron o'quv adabiyotining komponenti bo'lib, an'anaviy kompyutersiz testlashtirishning analogidir. Elektron testlashtirish holatida kompyuter test va uning natijalarini ko'rsatib beradi, bu bilan bog'liq bo'lgan algoritmlarni joriy qiladi. (Masalan, bajarilgan yoki o'tkazib yuborilgan topshiriqlarga qaytish imkoniyatining borligi yoki yo'qligi, bitta testga vaqtning chegaralanganligi va hokazo).

Mustaqil ishlash uchun savol va topshiriqlarning elektron shakli. Savol va topshiriqlar tizimi-zamonaviy o'quv darsligining yetakchi va jadal rivojlanayotgan ko'rsatkichidir. Savollar va topshiriqlarning elektron shaklda berilishi talabaga o'z-o'zini baholash ularning faollashuvini va bilimlarni mustahkam egallashlarini ta'minlaydi, ularning kasbiy qiziqishlarini rivojlantiradi, ishlab chiqarish sharoitlarida mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Talaba savollar va topshiriqlarni kompyuter imkoniyatlaridan foydalanib bajaradi.

Foydali dasturlar. Bularga mazkur darslikning elektron qismidan foydalanish tartibi, o'quv materialini o'rganishga tegishli elektron vositalar (multimedia, virtual stendlar, animatsiyalar va h.k.) va ulardan foydalanish tartiblari kiradi[8,9].

2. Virtual laboratoriya va uning natur laboratoriyalardan farqlari

Hozirgi vaqtda kompyuter asosidagi modellashtirish texnologiyasi ilmiy va amaliy tadqiqotlarda atrof-muhitni bilishda asosiy metodlar sirasiga kiradi. Bunday texnologiyalarni ta'limda qo'llash, umumta'lim maktablarida, oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga olib kelishi mumkin. Kompyuter asosidagi modellashtirish texnologiyasi ta'lim tizimida o'qitish sifatini yuqori darajaga ko'tarishga olib keladi. Oliy ta'lim

muassasalarida boshqa ta'lim muassasalaridagi kabi o'qitish metodlari juda katta ahamiyatga ega. Ma'lumki o'qitish metodlarida texnik vositalarni qo'llash yuqori o'rinda turadi. Texnik vositalar yordamida o'quvchilarga berilayotgan o'quv materiallarining hajmini oshirib borish, zamonaviy fan yutuqlarini kiritib borish imkoniyati yaratiladi. Yaqin vaqtlargacha texnik o'qitish vositalari sifatida kino va televideniya ta'lim tizimida katta yutuq sifatida qaralar edi. Ammo hozirgi vaqtda o'quv jarayonida kompyuter asosida modellashtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xuddi shunday kompyuter asosidagi imitatsion modellashtirish ham ta'lim tizimida muhim ahamiyatga ega. Tatbiq etilishi nuqtai nazaridan kompyuter asosidagi modellashtirish va imitatsion modellashtirish bir-biriga o'xshash vazifalarni bajaradi. Ya'ni obyekt (ta'lim jarayoni nazarda tutilmoqda) ichki va tashqi xossalarini namoyon qilish imitatsiya yo'li bilan ko'rsatiladi. Ana shulardan kelib chiqqan holda virtual laboratoriyaga quyidagicha tarif berish mumkin.

Virtual laboratoriya – bu real hodisa va jarayonning kompyuter dasturlari asosidagi adekvat yoki yaqinlashtirilgan laboratoriyasidir[8,9].

Kompyuter asosidagi virtual laboratoriyani yaratishda quyidagi bosqichdagi vazifalar bajariladi:

- Obyektlarning elementlari aniqlanib, ular bilan bog'liq hodisalar o'rganiladi;
- Predmet soha va undagi masalalarning qanday ko'rinishda bo'lishi va ular bilan bog'liq hayotiy vaziyat aniqlanadi;
- Obyektning matematik va obrazli modeli tuziladi;
- Modelda ishtirok etgan bosh omillar aniqlanadi (ikkinchi darajalilari tashlab yuboriladi);
- Modelning xususiyatlarini aks ettiruvchi algoritim va dastur tuziladi;
- Algoritim va dastur asosida obyektlarning xususiyati tekshiriladi yoki namoyish qilinadi.

Virtual laboratoriyadan o'quv qo'llanmalarda foydalanish, analitik (hisoblash va mantiqiy) usulda yoki kompyuterning obrazli ko'rinishida o'quv

materiallarini taqdim etish imkoniyatlarini hamda o'rganilayotgan obyektning ichki va tashqi xossalarini namoyon qilishga zamin yaratadi. Virtual laboratoriya asosida multimediali elektron qo'llanmalar yaratish va ulardan foydalanish ishlari yo'lga qo'yiladi.

Hozirda virtual laboratoriyalar ikki yo'nalishlarda qo'llaniladi.

Eksperiment natijalarni hosil qiluvchi virtual laboratoriyalar. Ushbu laboratoriya fanda aniqlangan matematik modellardan foydalangan holda eksperimental tadqiqotlarni olib boradi.

Statistik holatlarni tasvirllovchi virtual laboratoriyalar. Ushbu laboratoriyalar ilmiy kuzatishlar natijasida aniqlangan obyektlarni o'quv jarayonida tushuntirish maqsadida yaratiladi.

Virtual laboratoriya, birinchi bo'lib fiziologiya sohasida tadqiqotlar olib borish natijasida vujudga keldi. Keyinchalik virtual laboratoriyani boshqa sohalarda qo'llash yo'lga qo'yilgan. Virtual laboratoriyaning natur laboratoriyadan farqlanishi, yaratilgan matematik modelga bog'liq bo'ladi. Matematik model qanchalik to'g'ri yaratilgan bo'lsa, virtual laboratoriya natijalarining aniqligi, natur laboratoriya natijalariga shunchalik yaqin bo'ladi.

Statik holatlarda virtual laboratoriyaning aniqligi tuzilgan ssenariyaga bog'liq bo'ladi. Ssenariya esa ilmiy tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda tuziladi. Statik holdagi virtual laboratoriya natur laboratoriyalardan deyarli farq qilmaydi, sababi statik laboratoriyalarda faqat harakatlanish mavjud. Shuningdek tabiatdagi real obyektning kompyuterdagi obrazi yordamida harakatga keladi.

Virtual laboratoriyani o'quv jarayoniga tatbiq etishning yana bir muhim omillaridan biri elektron darsliklar, qo'llanmalar va kurslar yaratishdir. Elektron darsliklar va qo'llanmalar ma'ruza mazmunini boyitish bilan birga ularni yangi materiallar bilan to'ldirishga imkoniyat yaratadi. Elektron darsliklar va qo'llanmalarining yaratilishi va ularni o'quv jarayoniga qo'llanilishi ta'lim muassasalarida elektron kutubxonalarni yaratishni taqazo etadi. Ta'lim muassasalarida yagona katalog tizimiga ega bo'lgan kutubxonalarning paydo

bo'lishi va lokal tarmoqning yaratilishi kutubxonalarga bog'liq muammolarni yechishga olib kelishi bilan bir qatorda ularning ish samaradorligini oshirish va muvofiqlashtirishga olib keladi.

Virtual laboratoriyaning muhim jabhalaridan biri – bu masofali ta'lim tizimida o'quv materiallarini tashkil qilishdir. Masofali ta'lim tizimining asosini kompyuter, axborot va pedagogik texnologiyalar tashkil etadi. Ta'limda axborot texnologiyalari haqida gapirganimizda birinchi navbatda masofali ta'lim, interaktiv pedagogika va har xil ko'rinishdagi o'qitish, didaktik tizimlarni nazarda tutamiz.

Virtual laboratoriya va kompyuter texnologiyalarining ta'lim tizimiga joriy qilishning bugungi darajasini tahlil qilganimizda quyidagi holatni ko'ramiz. Bugungi kunda kompyuter imitatsion modellari sohasida ta'lim tizimiga doir yaratilgan ishlarni qaraganimizda, ya'ni mavjud dasturiy vositalardan foydalangan holda ularning ma'lum bir yo'nalishlariga taalluqli tomonlari o'rganilayotganligi va ana shu nuqtai nazardan ta'lim tizimiga tatbiq etish masalalari ko'rilganligini ko'rish mumkin.

Ta'lim tizimining maqsadi imitatsion modellarni o'quv jarayoniga qo'llash tomonida bo'lib, bu borada bir qator yondashishlar mavjuddir.

Virtual laboratoriya ularga xos interfaollik sifati, egiluvchanligi va har xil turdagi multimediali o'quv materiallari bilan birgalikda ishlay olishi (integratsiya) nuqtai nazaridan foydali hisoblanadi. Bundan tashqari imitatsion modellarda o'quvchilarning shaxsiy imkoniyatlari ham e'tiborga olinadiki, bu ularni yanada yuqori saviyaga ko'taradi.

Virtual laboratoriyaning interfaolligi ma'lumotlarni boshqa ko'rinishda taqdim etishga qaraganda katta muvaffaqiyati hisoblanadi.

Interfaollik deganda ma'lumotlarni taqdim etish vositasida foydalanuvchining talabiga javob olish tushuniladi. Interfaollik ma'lum bir davrda (chegarada) ma'lumotlarni taqdim etishni boshqarishga imkoniyat yaratadi. O'quvchilar o'zlariga kerakli ma'lumotlarni tanlash, natijalarni o'rganish hamda dasturning talabiga binoan foydalanuvchilarning xohishlarini

e'tiborga oladi.

Virtual laboratoriya quyidagi bosqichlarini o'z ichiga oladi:

- o'quvchilar tomonidan axborotni bir nechta qabul qilish kanallaridan bir vaqtda foydalanish va buning natijasida ma'lumotlar integratsiyasini tashkil qilish;
- murakkab tajriba jarayonlarini imitatsiya qilish;
- jarayonlarni dinamik taqdim etish orqali tasavvur qilish qiyin bo'lgan (abstrakt) ma'lumotlarni vizuallashtirish (obrazlar ko'rinishida taqdim etish);
- har xil darajadagi murakkab (kognitiv) tuzilmalarni rivojlantirish imkoniyati va o'quvchilarning qabul qilish darajasi bilan o'quv materiallarini bog'lash kabilar kiradi.

Virtual laboratoriyadan foydalanganda o'quvchilar o'rganayotgan o'quv materialini takror o'qishi, uning namoyish etish tezligini o'zgartirishi, ya'ni o'zlarining qabul qilish qobiliyatlaridan kelib chiqqan holda kerakli rejimni tanlashlari mumkin.

Shuni ta'kidlash lozimki, multimediali dasturlaidan ta'lim jarayonida foydalanishda bir qator jihatlarni e'tiborga olish lozim. Virtual laboratoriyaning keng tarqalmaganligi zamonaviy kompyuter texnologiyalarida apparat va dasturiy ta'minotning to'liq talabga javob bera olmasligi bilan xarakterlanishi mumkin. Ya'ni kompyuterning apparat va dasturiy ta'minoti imitatsion modellar talab qilgan ehtiyojni qondira olmasligi mumkin. Bundan tashqari multimedia texnologiyalaridan foydalanish uchun shu sohani tegishli mutaxassisi yoki shu sohada ishlay oladigan fan o'qituvchisi talab etiladi. O'qituvchilar talabalarga o'qish jarayonida sodir bo'ladigan savollarga javob berish bilan bir qatorda o'quv jarayonini boshqarib borishni nazorat qilmoqlari lozim.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar (o'rganuvchilar) birinchi marta eshitgan ma'lumotlarini to'rtidan bir qismini, ko'rganda uchdan bir qismini, eshitish va ko'rishni birga tashkil qilganda ma'lumotning yarmini esda qoldirishi aniqlangan. Bu jarayonga multimedia

dasturlarini tatbiq etganda, ya'ni eshitish, ko'rish va mulohaza yuritish birgalikda olib borilganda o'zlashtirish foizi 75% ga ko'tarilganligi aniqlangan.

3. Virtual o'quv laboratoriyani loyihalash aspektlari

Ta'limni axborotlashtirishda, bo'lajak kadrlarning axborot va kommunikatsion texnologiyalarni o'zlashtirishlari bilan bir qatorda, aniq fan sohasida kadrlar tayyorlashni axborot va kommunikatsion texnologiyalarni kommunikatsion texnologiyalari vositalari yordamida jadallashtirish lozim. Keyingi vaqtlarda, ta'limda axborot va kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish sohasida yangi "Virtual o'quv laboratoriya" so'zi paydo bo'ldi. Virtual o'quv laboratoriya ochiq va masofaviy o'qitish g'oyasiga muvofiq bo'lib, ta'lim jarayonidagi moddiy-texnik ta'minot borasidagi muammolarni oz bo'lsada dolzarbligini kamaytiradi.

Virtual o'quv laboratoriya bo'yicha ilmiy-metodik ishlarning mavjudlari ham asosan virtual asbob va ularni laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llashning yoritilishi bilan cheklangan, biroq, bizning fikrimizcha, virtual o'quv laboratoriyasida faqatgina virtual asboblardan emas, balki virtual o'quv xonalari texnik obyektlar loyihasi, matematik va imitatsion modellash tizimlari, amaliy dasturlar o'quv va ishlab chiqarish paketlarini o'z ichiga oladi. Virtual o'quv laboratoriyaning o'zi esa faqatgina laboratoriya mashg'ulotlarida emas, balki talabalarning kurs va diplom loyihalarida, o'quv-tadqiqot ishlarida qo'llanilishi mumkin. "Virtual laboratoriya" tushunchasining mohiyati tarkibiy qism bo'lgan virtual asbob yordamida (oddiy elektron asbob bilan ishlagandek) kompyuterda ishlash imkoniyatini beradigan, oddiy kompyuterga qo'shimcha qilingan apparatli va dasturli vositalar to'plamini ifodalashdan iboratdir. Virtual asbob va virtual laboratoriyaning muhim qismi - foydalanuvchining samarali grafik interfeysi (ya'ni, foydalanuvchining kompyuter bilan o'zaro aloqalarining qulay, interfaol rejimini ta'minlovchi), odatiy predmetli sohada ko'rgazmali grafik namunalar ko'rinishida grafik menyu tizimi bilan dasturli asbob hisoblanadi.

O'quv virtual laboratoriya - bu yakunlangan dasturli mahsulot bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati avtomatlashtirilgan hamda loyihalashtirish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan katta dasturli tizimlarni loyihalashtirishning zamonaviy konsepsiyalaridan foydalanish hisoblanadi. Metodologik jihatdan virtual laboratoriyalarni sun'iy intellekt tizimlarida qabul qilingan jarayon, deklarativ va gibrid tizimlari turlariga asoslangan bilim berish, tasavvur modellaridan kelib chiqib, guruhlash mumkin. Virtual o'quv laboratoriyadagi amaliy jarayon asosini amaliy dasturlar o'quv paketi yoki ularning sanoat analoglari tashkil etadi. Ularni yaratishda asosiy e'tibor odatda matematik modellash, o'rganilayotgan jarayon yoki obyektlar optimallashtirish va hisob ishlariga qaratiladi. Amaliy dasturlar paketi bilan o'quv ishlarida talabalar maxsus mutaxassislik malakalariga ega bo'lishlari kerak, ko'pchilik hollarda ular hali malakalarga ega bo'lmaydilar. Bunda quyidagi tamoyillarga asoslangan maxsus didaktik interfeys, ssenariyli sxemalar yordam berishi mumkin:

- o'rganish faoliyatini faollashtirish uchun musobaqalashish vaziyatlarini yaratish;
- o'quvchilarning bilish faoliyatini siklik, yopiq boshqarishni tashkil etish;
- qiziqarli namunaviy yoki o'rgatuvchi masala yoki masalalar to'plamini tanlash.

Bu tamoyillarni amalga oshirish tajribasi ularning yuqori didaktik samarasini ko'rsatadi. Texnik ma'lumotga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashda texnik obyektlar loyihasini o'rganish bo'yicha laboratoriya ishlari katta ahamiyatga ega. Shu maqsadda maxsus o'quv xonalari yaratilyapti. Ammo ularni yaratish uzoq vaqtni, jihozlash va tarkibi esa katta moddiy resurslarni talab qiladi. Ta'lim jarayonida virtual xonalardan foydalanish haqiqiy o'quv xonalaridan foydalanishni butunlay chetlashtirmaydi. Lekin, bunday mashg'ulotlarning elektron ko'rinishi quyidagilarga imkon beradi:

- talabalarning o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshiradi;

- o'quv materialining multimedia ko'rinishidaligi bilan uni qabul qilishni osonlashtiradi;
- har bir talabaning materialni o'zlashtirishi bo'yicha to'lik nazoratni ta'minlaydi;
- imtixon va reyting nazoratlari tayyorlanishda takrorlash va trening jarayonini osonlashtiradi;

Fanlar bo'yicha fizik asboblardan va qurilmalar bilan shaxsan tanishmasdan va ularda ishlash ko'nikmalarini shakllantirmasdan turib, yetuk mutaxassisni tayyorlashni tasavvur qilish qiyin. Masofaviy ta'limni tashkil etish sharoitlarida laboratoriya praktikumining an'anaviy shakllari foydalanuvchi (talaba tajriba o'tkazuvchi)ning modellashtirish muhiti bilan samarali interfaol o'zaro aloqalariga erishish yo'lida apparatli-dasturli (texnik) vositalar, kompyuter grafikasi va animatsiyadan foydalanib, fizik tajribani imitatsiya qilish hamda matematik modellashtirish texnologiyasidan foydalanuvchi, virtual laboratoriyalar bilan to'ldiradi. Virtual laboratoriyaning muhim jihati asboblarning odatiy tasvirlari bilan birga, haqiqiy signallarni imitatsiyalash modellarinigina emas, balki zarur ma'lumotlar fayllarida saqlanadigan avvalgi tajriba ma'lumotlar fayllarida foydalanish yo'li bilan tajribani ko'rgazmali imitatsiya qilish mumkinligi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda laboratoriya ta'minotini takomillashtirishning yo'nalishlaridan biri ularni kompyuter asosiga o'tkazishdir. Masalan, fizika fani uchun yaratilgan virtual laboratoriyalar [eduportal.uz, fizika.uz] MS Macromedia Flash dasturida, ko'p, sxemotexnika va elektronika fanlaridan virtual laboratoriyalarni yaratishda Electronics WorkBench dasturi orqali elektr va elektron sxemalarni modellashtirish uchun ishlatiladi. Nisbatan kichik hajmga ega bo'lishiga qaramasdan unda katta miqdordagi real elementlarning modellari mavjud. U sxemotexnik tahrirlagich va SPICE simulyatorni o'z ichiga olgan integrallashgan paket bo'lib hisoblanadi. Electronics WorkBench dasturi signallar generatorlari, ossilloqraflar, testerlar, jahondagi ko'plab taniqli firmalarning (Motorola, National, Philips, Toshiba va boshqalar) yarim o'tkazgichli priborlari

va mikrosxemalarini o'z ichiga oluvchi katta bibliotekaga ega. Uning yordamida elektr zanjirlar, analog hamda raqamli elektron sxemalarni analiz qilish mumkin.

Avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari fanlarida laboratoriya mashg'ulotlarini Vissim, MathWork, Matlab simulyatorlari orqali virtual modellarini yaratilmoqda [9].

4. Virtual laboratoriyalarning tarkibiy qismlari va ularni tashkil qilish

Virtual laboratoriyaning interfaol dasturlari asosan shaxsni faollashtirishga yo'naltirilgan bo'lib, ular talabalarga o'quv materiallarini samarali o'zlashtirishiga imkon yaratib beradi va ularga quyidagilar kiradi:

- maqsadli (men uchun bu o'quv materialini bilishim zarur va muhim. Bu ishni bajarishni bilishim lozim);
- tadqiqotchilik (o'quv materialini ustida ishlash bilan men nafaqat biror-bir yangi narsani bilib olaman, balki o'zim bu ijodiy jarayonda ishtirok etaman);
- badiiy his-tuyg'u (o'quv materialini o'rganishda olingan natijalardan va o'quv materialini o'rganish jarayonidan qanoat hosil qilaman);
- o'yinli (bu o'qitish shakli qiziqarli, o'quv materialini o'rganishni boshlab men o'zimni to'xtata olmayman va uni oxirigacha o'rganishni xohlayman);
- tashabbusli (multimediali elektron darslikda badiiy his-tuyg'u va ma'lumotlar berish darajasini uzviy ravishda bog'langan holda olib borish).

Insonga ta'sir etish nuqtai nazaridan imitatsion modeli dasturlarni yangi sun'iy san'at asari sifatida baholash mumkinki, uning muhim xususiyatlaridan biri mukammal ma'lumotlar bilan boyitilishi va interfaolligidir.

Virtual laboratoriyadan ta'limda quyidagi ko'rinishlarda foydalaniladi.

1. Oddiy virtual laboratoriyadan foydalanish. Bunday holat kompyuter imitatsion model deb ham yuritiladi.

Amaliyotda ayrim virtual laboratoriya o'zlarining mazmuniga ko'ra oddiy

tuzilmaga ega bo'ladi. Bu shakldagi imitatsion modellarni kinofilmlardagi oddiy og'zaki tushuntirish sifatida qarash mumkin. Ayrim hollarda imitatsion modellar oddiy ko'rinishda bo'lib, kurs bo'yicha ma'lum bir amallarni bajara olish imkoniyatini beradi. Bu holda ular adabiyotlarni eslatadi, lekin ular murakkab bo'lgan namoyish qilish orqali mavzularni o'rganishga imkon yaratadi. Bu modelning kamchiligi shundaki, foydalanuvchi talab qilingan o'quv (kerakli) manbaini topganidan so'ng, ular juda ham chegaralangan holda o'quv materialini tushunish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, foydalanuvchilar ko'p hollarda o'quv materialini o'rganishda ortga va oldinga murojaat qilishlariga to'g'ri keladi, oddiy tuzilmalarda bunday imkoniyat yo'q.

2. Oddiy bo'lmagan kompyuter imitatsion modellari.

Ko'p hollarda ma'lumotlar gipermurojaat ko'rinishida taqdim etiladi. Bunday holda imitatsion modellar interfaol imkoniyatga ega bo'ladi. Talabalar bunday ko'rinishdagi imitatsion modellardan foydalanganda aniq savollar bilan murojaat qilishlari mumkin. Oddiy adabiyotlardan farqli o'laroq bu turdagi imitatsion modellarda o'quv materiallarini matn, ovoz, grafika va animatsiya orqali integratsiya qilish imkoniyati mavjud. Bunday ko'rinishdagi imitatsion modellardan foydalanish orqali to'liq matnni izlash amallarini bajara olish va bir qator boshqarish elementlarini kiritish mumkin.

3. Amaliy qo'llanma sifatida.

Bu turdagi kompyuter imitatsion modellari talabalarga o'quv materiallarini o'rganishda berilayotgan masalalarni qism masalalarga bo'lish imkoniyatini yaratadi. Bu esa o'z navbatida talabalarga masalalarni yechish, tarkibini tuzish imkoniyatini beradi. Bu turdagi kompyuter imitatsion modellarida ifoda etish uslubi birinchi va ikkinchi turdagi imitatsion modellarning orasida joylashgan. Bu imitatsion modellarda ta'lim mazmuni o'yinlar, musobaqa yoki tadqiqotchilik ko'rinishida taqdim etiladi.

Mutaxassislarning fikricha eng murakkab avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarini o'rganish uchun ular interfaol imitatsion modellar ko'rinishida yaratilgan bo'lishi lozim. Kelgusida bizning nazarimizda shunday evristik

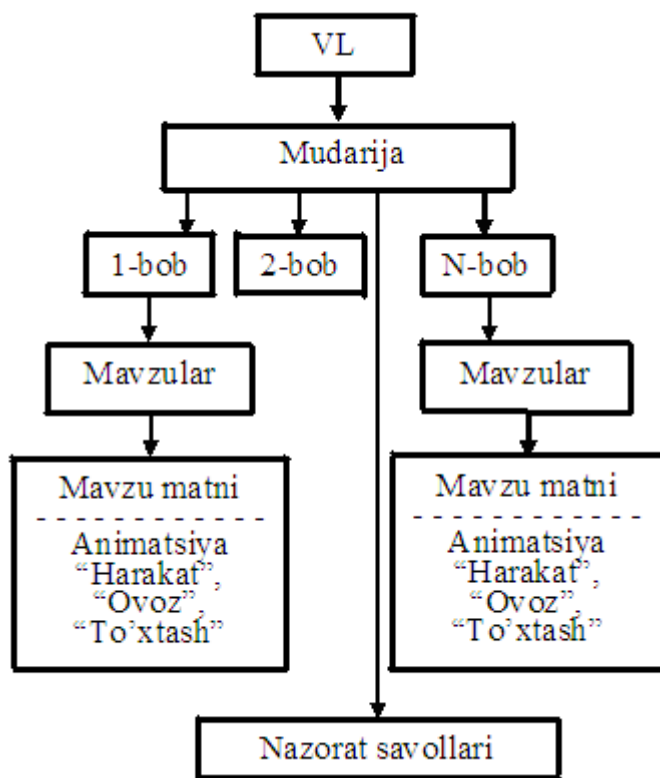
imitatsion algoritmlar yaratiladiki, ular yordamida insonlar kompyuter tizimlariga moslashib qolmasdan, balki kompyuterlar ham insonning qabul qilish iqtidoriga qarab moslashish imkoniyati yaratiladi.

Virtual laboratoriyalarni tashkil etishda bir qancha dasturiy vositalar qo'llanilgan. Virtual laboratoriyani yaratilishiga qarab dasturiy vosita tanlash imkoni mavjud. Misol sifatida qurilmalar orqali bog'lanish orqali laboratoriya yaratish uchun LabView dasturi ishlatiladi. Bu dasturda o'quv jarayonida emas balki katta hisoblanishlar maqsadida qo'llaniladi. Hozirda o'quv jarayoni uchun Macromedia Flash dasturi yordamida laboratoriyalar yaratilmoqda.

Virtual laboratoriyalarning tarkibiy qismlari quyidagi elementlardan tashkil topishi lozim:

- muqova;
- asosiy taqdimot oynasi;
- mundarija;
- VL ning qisqacha annotatsiyasi;
- VL ning «to'liq bayoni»;
- VL ning qisqacha bayoni (masalan, sxema ko'rinishda);
- adabiyotlar ro'yxati;
- bilimni nazorat qilish mexanizmi;
- matn fragmenti bo'yicha izlash amalini bajarish;
- mualliflar ro'yxati va ular haqida ma'lumot;
- VL bilan ishlash uchun ma'lumotlar tizimi.

Virtual laboratoriyaning funksional sxemasini quyidagicha tasvirlash mumkin:



1.1-rasm. Virtual laboratoriyaning tarkibiy qismlari.

Virtual laboratoriyalarni tashkil etishda quyidagilarga e’tibor berish kerak bo’ladi:

1. Modellashtirilayotgan obyekt haqida to’liq nazariy bilimlar to’planadi;
2. Nazariy bilimlar asosida kerakli ma’lumotlar aniqlanib matematik model yoki ssenariya tuziladi;
3. Ma’lum bir dastur yordamida kompyuter imitatsion modeli yaratiladi;
4. Axborot texnologiyalarining multimedia vositalarini qo’llash ma’ruza darslarida namoyish qilinayotgan o’quv materillarini sifat jihatdan yangi ko’rinishga keltirishga olib keladi[9].

Kompyuterdagi laboratoriya mashg’ulotlari, amaliyot darslari, animatsiyali imitatsion modellar o’quv materiallarining mazmun mohiyatini tushuntirib berish uchun yaratilgan pedagogik dasturiy vositalardir. Bundan tashqari kompyuter imitatsion modellari yordamida real sharoitda bajarib bo’lmaydigan har xil trenajyorlar, modellar va laboratoriya ishlarini bajarish mumkin. Ayniqsa, tajribani to’g’ridan-to’g’ri o’tkazish mumkin bo’lmagan holatlarda bu juda qo’l keladi. Bularga misol tariqasida gazlardagi

molekulalarning kinetik harakatini, suyuqliklardagi molekulyar hodisalarni, mikrodunyodagi kvantli, biologik, virtual laboratoriyaviy hodisalarni va hokazolarni keltirish mumkin.

Tabiiy va fizika-matematika fanlari bo'yicha predmet sohaga tegishli didaktik kompyuter imitatsion modellarini yaratish o'quv jarayonining samaradorligini oshirish kabi muhim masalani yechishga olib keladi.

Kompyuter texnologiyalari asosida modellashtirish pedagogik xodimlarga ko'rgazmali qurolga ega bo'lish bilan birga fizik, virtual laboratoriyaviy obyektlarning asosiy xossalarini tadqiq etish, u yoki bu nazariyani amaliyotga qo'llash mumkinligini aniqlashga imkon beradi.

Fizika-matematika va tabiiy fanlarni o'rganishda asosiy murakkablik laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda seziladi. Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda talabalar maxsus kompyuter texnologiyalari asosida yaratilgan kompyuter imitatsion modellari bazasida trenajyorlardan foydalanib fizik jarayonlarni modellashtirish orqali muhim qonuniyatlarni samarali darajada kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu holda kompyuter tajriba qurilma vazifasini o'taydi va u quyidagi muhim vazifalarni bajaradi:

- talabalarga o'tkazilayotgan tajriba bilan oldindan tanishish va ko'nikma hosil qilish;
- murakkab fizik tajriba o'tkazish (parametrlarning qiymatlarini juda katta yoki juda kichik) zarur bo'lgan hollarda;
- real hayotda tajriba o'tkazish mumkin bo'lmagan hollarda (faqat tasavvur qilish orqali);
- tarixdan meros bo'lib qolgan mashhur tajribalarni modellashtirish orqali (talabalarni u yoki bu fan tarixi bilan tanishtirish maqsadida) amalga oshirish mumkin;
- oddiy sharoitda o'tkaziladigan tajriba orqali kuzatish mumkin bo'lmagan hodisa, jarayonlarni (masalan, elektronlar harakati, o'simliklar o'sishi yoki boshqa mikroorganizmlarni) modellashtirish imkoniyati.

Shuni ta'kidlash lozimki, tabiiy fanlarni o'qitishga nisbatan informatika

va axborot texnologiyalari fanini o'qitishdagi o'ziga xos murakkablik shundan iboratki, bu fanda fizika-matematika va tabiiy fanlardagi kabi umum tan olingan yagona bilimlar modeli ishlab chiqilmagan.

5. Axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llashning

dasturiy vositalari

Ushbu qismda AT larining dasturiy vositalari yordamida har xil elektron taqdimotlar, reklama roliklar, animatsiyalar yaratish imkoniyatlari ko'rsatiladi. Shuning bilan bir qatorda bu yerda dasturiy vositalardan bo'lgan Power Point, Macromedia DreamWeaver, Microsoft FrontPage, HTML muharrirlari va Microsoft Word, Adobe Photoshop, CorelDraw, Acrobat Reader, Director, Macromedia Flash larning imkoniyatlari va o'quv jarayonining samaradorligini oshirishdagi o'rni bayon etiladi.

Axborot texnologiyalarining juda katta imkoniyatga ega bo'lgan muharrirlari, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qiluvchi dasturiy vositalarini keltirish mumkinki, ularning yaratilishi ta'lim tizimida ham o'z samarasini bermoqda. Bularga Power Point, Macromedia DreamWeaver, Microsoft FrontPage, HTML muharrirlari va Microsoft Word, Adobe Photoshop, CorelDraw, Acrobat Reader, Director, Macromedia Flash kabilarni misol qilib keltirish mumkin [8,9,10].

Power Point dasturi Microsoft firmasining mahsuloti bo'lib, Windows muhitida ishlaydi. Shu paytgacha uning bir necha versiyalari ishlab chiqilgan. Jumladan, Power Point 3.0, Power Point 4.0, Microsoft Office 7.0 paketida Power Point 7.0, Microsoft Office 97 paketida Power Point 97, Microsoft Office 2000 paketida Power Point 2000 larni ko'rsatish mumkin.

Power Point dasturi har xil rasmlar ko'rinishlar va asosan reklama roliklar tayyorlashga mo'ljallangan. Power Point da taqdimotga musiqa va tovushlarni kiritish mumkin.

Power Point da taqdimot deb slaydlar to'plamiga aytiladi. Bu slaydlarda ma'lum bir soha, mavzuga taalluqli ma'lumotlar saqlanib, og'zaki yoki yozma shaklda beriladi.

HTML-muharrir (Web-muharrir) matnli va grafikli muharrirlarining xossalarini mujassamlashtirgan dasturiy vositalar bo'lib, u web-hujjatlarni yaratish va tahrirlash uchun mo'ljallangan. Web-hujjat – bu elektron ko'rinishdagi hujjat bo'lib, undan internet tizimida ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish uchun foydalaniladi [8].

HTML – gipermatnni belgilash tili internet texnologiyalarida ishlash uchun yaratilgan bo'lib, uning hujjatlari (ASCII kodlarida yozilgan) oddiy matnli fayllardan iborat. Ular maxsus belgilangan kodlarni o'z ichiga oladi. HTML-hujjatlarni yaratish va tahrirlash uchun Microsoft FrontPage, Macromedia Dreamweaver va shunga o'xshash bir qancha maxsus dasturiy vositalar ishlatiladi. HTML-hujjatlarni quyidagi oddiy uskunaviy vositalardan foydalanib ham yaratish mumkin:

Microsoft Windows Notepad (bloknot) tahrirlagichi, Windows Write tahrirlagichlari;

Microsoft Word tahrirlagichi, Word Perfect yoki ASCII kodida va boshqa matn holatida ishlaydigan ixtiyoriy tahrirlagichlar.

Bundan ko'rinish turibdiki, HTML-hujjatni yaratish uchun qandaydir bir matnli tahrirlagich kerak.

Oddiy matnli fayldan HTML hujjatlar maxsus belgilar kodi (teglar) bilan farqlanadi. Bu kodlar hujjatni o'lcham (format) lash, tayyor namuna (maket)ni aniqlash, boshqa hujjatlarga taalluqli murojaatlarni ifodalash kabi boshqa ko'pgina amallarni bajaradi. HTML-kodlar odatda bosh harflar bilan yoziladi. Bu esa, o'z navbatida, ularni asosiy matndan farqlashni va tahrirlashni osonlashtiradi.

Maxsus kodlarda yozilgan HTML-hujjatning natijasini ko'rish brouzer (browser) deb nomlanuvchi dastur orqali amalga oshiriladi (brouzer – web-hujjatlarni ko'rish vositasi). Bu kategoriyadagi dasturiy vositalarga HTML formatdagi elektron hujjatlarni ko'rish uchun mo'ljallangan vositalar kiradi. Zamonaviy brouzerlar nafaqat matn va grafikani, balki musiqa, insonning nutqi, internetda radio to'lqinlarini eshitish, videokonferensiyalarni ko'rish, elektron

aloqa xizmati bilan ishlash, telekonferensiyalar xizmati bilan tanishish va shunga o'xshash ko'pgina imkoniyatlarni yaratadi. HTML hujjatlar uchun eng ko'p qo'llaniladigan brouzerlarga Internet Explorer va Netscape Navigatorlarni misol keltirish mumkin. Brouzerda HTML hujjatni tahrirlash imkoniyati yo'q bo'lib, u faqatgina namoyish etadi. Brouzerdan chiqmasdan, undagi buyruqlardan foydalanib, Microsoft Windows Notepad uskunaviy vositasi yordamida HTML-hujjatni tahrirlash mumkin.

HTML-hujjatlarni oddiy uskunaviy vositalar (Microsoft Windows Notepad, Microsoft Write va shunga o'xshash oddiy matn muharrirlari) yordamida maxsus belgilar kodlarini kiritib yaratish uchun ko'p vaqt sarflanadi. Uning yana bir qiyinchilik tomoni shundaki, HTML-hujjatning dizaynini chiroyli va obyektlarni optimal joylashtirish uchun juda ko'p amallar bajarish talab qilinadi.

HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratish uchun esa maxsus belgilar kodini yozish shart emas. Maxsus belgilar kodi Word da yozilganda ham, u oddiy tekst sifatida qabul qilinadi. Chunki Word HTML-hujjatning kodini kiritish uchun mo'ljallanmagan. Microsoft Word tahrirlagichida HTML-hujjatni yaratish uchun to'g'ridan-to'g'ri uning natijaviy ko'rinishini, ya'ni brouzer namoyish etadigan ko'rinishini yasash va xotiraga html formatida saqlash kerak.

HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratishning qulay tomonlaridan biri faqat natijaviy ko'rinishning yasalishidir. Maxsus belgilar kodini unga mos ravishda Microsoft Word ning o'zi yaratadi. HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratishning noqulay tomonlaridan biri – bu uning diskda egallaydigan hajmining kattaroq bo'lishidir. Maxsus dasturiy vositalar yordamida HTML-hujjatni yaratish yoki tahrirlash katta imkoniyatlarga ega.

Maxsus dasturiy vositalar bir vaqtning o'zida HTML-hujjatning maxsus belgilar kodi va natijaviy ko'rinishi bilan ishlash imkoniyatini beradi. Maxsus dasturiy vositalar ham bir-biridan imkoniyatlari bilan farq qiladi. Maxsus

dasturiy vositalar yordamida yaratilgan HTML-hujjatning diskda egallaydigan hajmi birmuncha kichik bo'ladi, bu esa uni browserda namoyish etish uchun imkoniyat yaratadi. Unda tashkil qilingan ichma-ich gipermurojaatlar boshqa papkalarga ko'chirilgan vaqtda bexato ishlaydi.

HTML-hujjatlarga tasvirlarni o'rnatishda, birinchi navbatda, ularning formatiga e'tibor berish lozim. Har xil formatdagi tasvirlar turlicha sifat va hajmga egadir. Masalan, BMP (Bitmap) formatli tasvirlar yuqori sifatga ega bo'lishiga qaramasdan, diskda ko'proq joy egallaydi. JPEG (Joint Photographic Experts Group) formatli tasvirlar sifat darajasi BMP ga yaqin bo'lib, undan deyarli ikki marta kamroq hajmga ega. GIF (Grafic Interchange Format) formatli tasvirlar juda kam hajmga ega bo'lib, faqat uning tasvir sifati BMP va JPEG ga qaraganda ancha past. Sababi GIF formatli tasvirlar 8 razryadgacha ($2^8=256$ xil), JPEG formatli tasvirlar 24 razryadgacha ($2^{24}=16.777.216$ xil), BMP formatli tasvirlar 32 razryadgacha ($2^{32}=4.294.967.296$ xil) ranglarni ishlatish imkoniyatiga ega. GIF formatning internetda ommaviylashishiga sabab uning xotirada kam joy egallashi bilan belgilanadi. Web-sahifalarda tasvirlarni yaxshiroq namoyish etish uchun JPEG formatdan foydalaniladi. BMP format web-sahifalarda juda kam ishlatiladi.

Acrobat yordamida hujjatlarni elektron nusxada chop qilish imkoniyati mavjud. Acrobat dasturiy vositasi asosida chop qilingan hujjatlar .pdf shaklida (formatida) bo'ladi.

DreamWeaver – bu birinchi HTML tahrirlagich hisoblanib, uning afzalliklaridan biri – bu hujjatning maketini yaratish bilan bir qatorda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan dasturlashtirish tilining borligidadir.

Flash 8 dasturiy vositasi multfilmlar yaratish uchun qulay bo'lib, unda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan Action Script dasturlashtirish tili mavjud. Uning kamchiligi sifatida animatsiya yaratish jarayonining murakkabligi va tasvirni chizish uchun ko'p vaqt talab etilishini ko'rsatish mumkin [9].

Camtasia Studio –ekranni tasvirga olish programmasi. Bu programmada faqatgina ekranni tasvirga olish emas, balki uni o'zgartitish mumkin.

Programmaning o'zida Macromedia Flash daturi bilan bog'lanish imkoniyati bor. Tasvirga olganda siz xohlagan joyni tasvirga olishingiz mumkin, ovozni mikrafondan yozib olsa bo'ladi. Programmani imkoniyati ko'p. Ekranni tasvirga olib bo'lgandan keyin programma avtomatik turda AVI formatida saqlab qoladi. «Produce and share» xizmatidan tartibli foydalanib MP4 video tayyorlab olinadi[33].

Xulosa qilib aytganda, axborot texnologiyalarining dasturiy vositalarini o'quv jarayoniga qo'llash turli xil taqdimotlar, elektron qo'llanmalar, animasiya kabi imkoniyatlarni yaratadiki, ular ta'lim jarayonini takomillashtirish, ta'lim oluvchilarning faolligini oshirish uchun muhim bo'lgan sifatlarni-tasviriy fikrlash qobiliyatini, intuisiyani rivojlantirish va bilim doirasini kengaytirishga imkon beradi.

I bob bo'yicha xulosa:

- virtual laboratoriyaning tushunchasi o'rganildi;
- virtual laboratoriyani yaratishda qo'llaniladigan modellashtirish tushunchalari tahlil qilindi;
- virtual laboratoriyaning nazariy va amaliy qismlari o'rganildi;
- yaratilgan laboratoriyani natur laboratoriyadan qanchalik farqlanishi tushunchalari o'rganildi;
- laboratoriyani tashkil etishdagi jarayonlari va virtual laboratoriyani yaratishda dasturiy vositalari o'rganilib chiqildi.

II bob. “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’tkazish tahlili

1. “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanining amaliy va laboratoriya ishlari tahlili

“Axborot-tanuvchi tizimlar” fani uchun O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus, kasb-hunar o’quv uslubiy birlashmalari faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2012 yil «16» noyabrdagi «347»-son majlis bayoni bilan ma’qullangan o’quv dasturi O’zbekiston Respublikasi Davlat ta’lim standartining 5330200 - Informatika va axborot texnologiyalari (tarmoqlar bo’yicha), 5111000 - Kasb ta’limi (Informatika va axborot texnologiyalari), 5610600 - Xizmat ko’rsatishning texnikasi va texnologiyasi (elektron va kompyuter texnikasi), 5522200 – Telekommunikatsiya yo’nalishlari bo’yicha bakalavr tayyorlash dasturining mazmuni va talablariga muvofiq tuzilgan. “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanining asosiy masalasi tajriba yo’li bilan obyektlar haqida olingan empirik ma’lumotlarni o’rganish va bu ma’lumotlarning orasidan eng muhim ma’lumotlarni (ya’ni belgilarni) topish hamda topilgan muhim belgilarga xos bo’lgan hal qiluvchi funksiyani hosil qilish va uning ishonchliligini yangi obyektlarni anglashda tekshirib ko’rishdan iborat[12,13,14,15].

Fanni o’qitilishdan maqsad – talabalarga turli sohalarga xos bo’lgan obyektlarning bir-biriga mosligini o’rganishda ishlatiladigan, ya’ni ularning o’xshashligini aniqlaydigan hal qiluvchi qoidalarni topish uslubi va qo’yilgan masalalar tadqiqini o’rganishdan iboratdir, shuningdek, obyektlarni anglash qoidalarining yaratilishi, axborotlarni anglash algoritmlari va texnologiyasi haqida tushunchaga ega bo’lishga o’rgatadi[16,17].

Obyektlarni anglashni o’rgatish nazariyasi hozirgi davrda ko’plab sohalarda ishlatilmoqda. Jumladan, geografiya va biologiyada, texnika va tibbiy tashxisda, geologiya va gidrogeologiyada, arxeologiya va kriminalistikada, ovozni, tasvirni va simvollarni anglashda, iqtisodiy va sotsial masalalarda keng

qo'llanilmoqda[16,17].

Yuqorida keltirilgan sohalarida obyektlarni anglashni o'rgatish nazariyasi usullarining keng qo'llanilishi quyidagi xususiyatlarga asoslanadi:

- o'rganiluvchi obyektlarning murakkabligi, ya'ni ularning ko'plab sohalariga egaligi;
- obyektlar haqida to'liq ma'lumotlarning yetishmasligi.

Obyektlarni anglashni o'rgatishning asosiy muammosi, bu etalon tanlov uchun hal qiluvchi qoidani qurish va bu qoida yordamida yangi obyektlarni talab etilgan ishonchlilik bilan anglash yoki yangi obyektlarni oldindan ma'lum bo'lgan sinflarga qarashliligini anglashdan iboratdir.

Fanning vazifasi – talabalarga axborotlarni tanish maqsadining qo'yilishi va vazifalarini belgilashni, obyektlarni anglashning matematik uslub va modellarini, jarayonlari va bosqichlarini hamda vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, o'quv jarayonlariga tadbiq etish usullari va ularning o'ziga hos xususiyatlarini o'rgatishdan iboratdir[16,17].

Timsollarni solishtirish timsolni anglashning eng asosiy masalasi hisoblanadi. Bu masala sun'iy ong yaratish masalalarida, masalan, tabiiy tilni kompyuterdan foydalanib tushunish, algebraik ifodalarni simvolli qayta ishlash, ekspert tizimlarda, tibbiyotda va texnikada tashxis qo'yishda ishlatiladi.

Ushbu fan bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish davomida talabalar MS Office va amaliy dasturiy paketlardan foydalanib amallar bajaradilar. Axborot - tanuvchi tizimlar va ularni sinflashtirish tamoyillari, ajratuvchi funksiyalar, obyektlarni sinflarga ajratish usullari, bahoni hisoblash algoritmi, chekli qisqartirish usuli, qisman presedentli anglovchi tizim, qisman presedentli anglovchi tizim pog'onalari, qisman presedentli anglovchi tizim algoritmlari, obyektlarni o'xshashlik funksiyalari asosida tanish, kesishuvchi tekisliklar usuli va algoritmi, avtomatik sinflashtirish algoritmlari va tasvir ko'rinishida berilgan obyektlarni anglovchi algoritmlar kabi mavzularda laboratoriya mashg'ulotlarini bajaradilar. Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish davomida yangi axborot-kommunikatsion dasturlar va qurilmalardan keng foydalaniladi.

2. Laboratoriya ishlarini bajarishning maqsadi va mazmuni

Ishning maqsadi: Axborotlarni tanish asoslarining asosiy tushuncha va ta'riflarini o'rganish. Laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida axborot-tanuvchi tizimlar masalalarining algoritmlarini tekshirish. Algoritmarning amaliy masalalarni yechishda qo'llashida malaka va ko'nikma hosil qilish.

Ishning mazmuni: Talaba «Axborot-tanuvchi tizimlar» fanidan olgan nazariy bilimlari orqali malaka va ko'nikmalar hosil qilish uchun mustaqil tarzda laboratoriya ishini bajarishi kerak. Har bir laboratoriya ishini bajarish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Masalaning qo'yilishi (bunda ish mavzusi va maqsadi yoziladi);
2. Qo'yilgan masalani yechish algoritmini tanlash (qisqacha nazariy qism);
3. Masalani yechish (Guruh jurnali tartib raqamiga mos raqamli variantda misol);
4. Yuqori bosqichli algoritmik tillarda tuzilgan virtual laboratoriyadan foydalanib masalani yechish;
5. Natijalarni olish va ularni tahlil qilib, hisobotni tayyorlash.

Hisobotning rasmiylashtirish

1. Muqova (1 bet).
2. Masalaning qo'yilishi va nazariy qism (5-10 bet).
3. Topshiriq variantiga ko'ra misolning yechilishi (1-2 bet).
4. Masalani yechishning blok sxemasi (1 bet).
5. Yuqori bosqichli algoritmik tilda tuzilgan virtual laboratoriyadan foydalanib olingan natijalar tahlili (1-2 bet).
6. Berilgan aniq boshlang'ich qiymatlarda masala yechimining natijalari (1 bet).

3. Amaliy va laboratoriya ishlari tahlili bo'yicha hisobot tayyorlash

Laboratoriya mashg'ulotlari mazmuni bo'yicha o'quv qo'llanmasida fan bo'yicha talabalar tomonidan 11 ta mavzu bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarni bajarishning ahamiyati bayon qilinadi. Fanni o'rganish natijasida laboratoriya

ishlari topshiriqlarni bajarishda olingan bilimlardan amalda foydalanishga alohida e'tibor qaratilishi lozim[16,17,18].

Har bir laboratoriya yoki amaliy mashg'ulot mavzusi, ushbu mashg'ulot davomida talaba egallashi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalar bo'yicha aniq o'quv maqsadlari belgilanadi.

Mashg'ulot shakli keltiriladi. Zamonaviy ta'lim sharoitida laboratoriya yoki amaliy mashg'ulotlar kichik guruhlarda ishlash yoki individual shakllarda o'tkaziladi.

Mashg'ulot qaysi ta'lim metodi asosida o'tkazilishi aniq ko'rsatiladi.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida foydalaniladigan jihozlar, vositalar, uskunalar va materiallar ro'yxati beriladi.

Mashg'ulotning asosiy mazmuni va ishni bajarish bosqichlari bayon etiladi.

Ishning yakunida taqdimot shakli beriladi. Natijalarni baholash mezonlari keltiriladi. Har bir mashg'ulot yakunida qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltiriladi.

Laboratoriya ishlari bo'yicha materiallarni taqdim etish ketma-ketligi quyida keltirilgan.

Amaliy-laboratoriya ishi mavzisi _____

O'quv maqsadi:

*Ta'limiy:*_____

*Tarbiyaviy:*_____

*Rivojlantiruvchi:*_____

Mashg'ulot shakli _____

Mashg'ulot usullari _____

Foydalaniladigan jihozlar, uskunalar, moslamalar va materiallar ro'yxati

Ishning asosiy mazmuni (qisqacha nazariy ma'lumotlar)

Ishni bajarish tartibi _____

Topshiriqlar _____

Nazorat(xisobot, taqdimot) savollari _____

Tavsiya etiladigan adabiyotlar _____

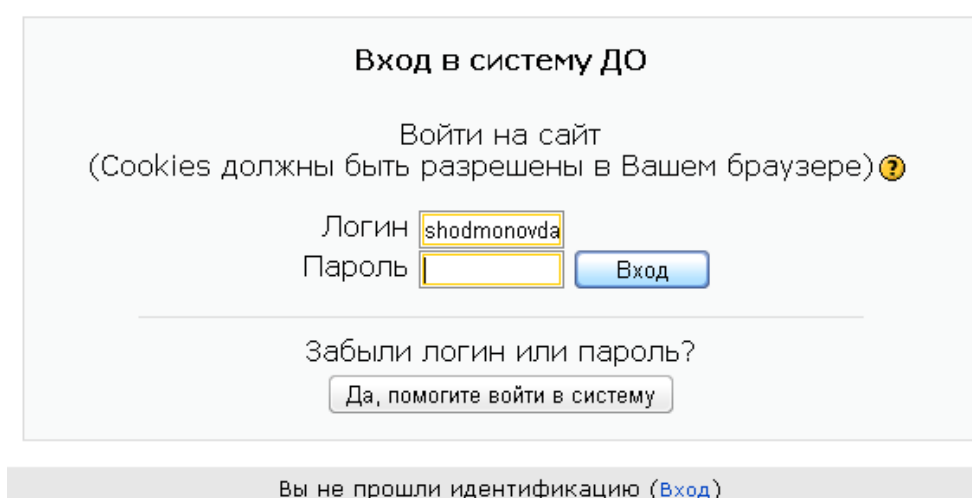
II bob bo'yicha xulosa:

Ushbu bobda “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanining mazmuni, maqsadi va vazifasi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'rganishda talabalar tomonidan asosiy e'tibor beriladigan jihatlar, mashg'ulot davomida talaba egallashi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalar, ishni bajarishni maqsadi va mazmuni, hisobotni rasmiylashtirish shakllari bilan tanishib chiqdik.

III bob. Moodle tizimida “Axborot-tanuvchi tizimlar” fani bo’yicha o’quv materiallari tayyorlash

1. Moodle da kursni yaratish

Moodle tizimida “Axborot-tanuvchi tizimlar” fani bo’yicha o’quv materiallari tayyorlash uchun biz Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “Axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti” kafedrasidan ishlab chiqarilgan, ochiq kodli Moodle platformasida yaratilgan “TATU virtual ta’lim tizimi” www.etuit.uz saytidan foydalandik [19,20,21,29].



Administrator tomonidan kurs yaratilganidan va sizni o’qituvchi qilib tayinlashganidan keyin, kursni o’quv materiallari bilan to’ldirishingiz mumkin (aniqrog’i – **zarur!**).

Kursga kirish uchun quyidagi bosqichlardan o’tamiz:

Kurslar ro’yxatidan Samarqand filialini tanlaymiz:

Urganch filiali	
Axborot texnologiyalari kafedrasidan	18
2012-2013 O`quv yilining 2-semestr	12
"Tabiiy va umumkasbiy fanlar" kafedrasidan	16
Informatika va matematika kafedrasidan	8
Gumanitar va Ijtimoiy-iqtisodiy fanlar kafedrasidan	21
Samarqand filiali	
Informatika va axborot texnologiyalari	24
Umumkasbiy fanlar	
Kuzgi semestr	11
Bahorgi semestr	16
Tillar va jismoniy tarbiya	16
Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasidan	7
Tabiiy fanlar	15

Поиск курса: Применить

“Umumkasbiy fanlar”->”Kuzgi semestr” ni tanlaymiz va Ochilgan sahifadan “Axborot-tanuvchi tizimlar” ni tanlaymiz:

Axborot-tanuvchi tizimlar

Teacher: [Odil Abdixamitovich Mamaraufov](#)

Teacher: [Davron Abduvaliyevich Shodmonov](#)

Ушбу курс "Қасб таълими (информатика ва ахборот технологияси)", "Информатика", "Телекоммуникация" бакалавриат йўналиши 3- босқич талабалари учун мўлжалланган бўлиб, бу ерда фан бўйича талабаларга барча маълумотлар ва тест ҳамда амалий машғулот, лаборатория топшириқлари келтирилган.

Kursni ochib, unda tahrirlash ishlarini bajarishimizdan oldin quyidagi Boshqarish blokida Sozlash (Ustanovki) tugmasi orqali kursni sozlash ishlarini amalga oshiramiz, ya'ni kursning to'liq nomi, qisqartirilgan nomi, uning tavsifi keltiriladi, qaysi formatda yozilishi, haftalar, mavzular soni, kursning boshlanish va tugash sanasi, yangiliklar bloki, baholarni ko'rsatish tartibi keltiriladi:

Редактировать настройки курса

Основные

Полное имя* Axborot-tanuvchi tizimlar

Короткое имя* АТТ

ID курса

Краткое описание

Times New Roman 1 (8 pt) Язык

Ушбу курс "Қасб таълими (информатика ва ахборот технологияси)", "Информатика", "Телекоммуникация" бакалавриат йўналиши 3- босқич талабалари учун мўлжалланган бўлиб, бу ерда фан бўйича талабаларга барча маълумотлар ва тест ҳамда амалий машғулот, лаборатория топшириқлари келтирилган.

Путь: body > div

Формат Календарь (CSS)

Количество нед/тем 18

Дата начала курса 15 September 2012

Отображение скрытых секций В неразвернутом виде

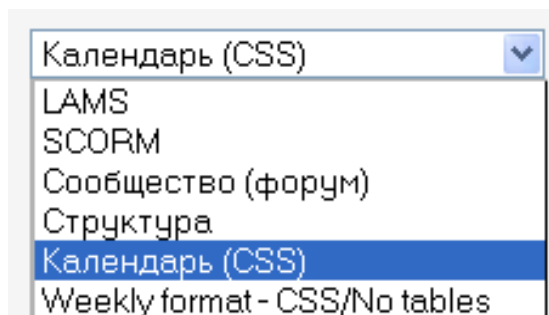
Новости 5

Показывать оценки Да

Показать отчет о действиях Нет

Максимальный размер загружаемого файла 10Мбайт

Axborot-tanuvchi tizimlar fani uchun 18 haftalik o'quv kursi yaratiladi, chunki fan rejasi bo'yicha u 36 soat ma'ruza, 18 soat amaliy mashg'ulot, 18 soat laboratoriya mashg'ulotlaridan iborat. Kurs o'qituvchisi kursning formatini o'zi istagan formatda o'zgartirishi mumkin, buning uchun



oynasidan foydalanamiz:

Agar struktura buyrug'i tanlansa, kurs formati quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

1

1-Ma'ruza:

AXBOROT-TANUVCHI TIZIMLARNING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA ELEMENTLARI



-  1-Маъруза оид таянч иборалар
-  1-ma'ruza
-  1-ma'ruza
-  1-ma'ruza(Такдимот)
-  1-Амалий машгулот
-  1-Амалий машгулотнинг бажарувчи дастур
-  1-Лобаратория иши
-  1-Маъруза оид флеш такдимот
-  1-ma'ruza uchun test
-  Фан буйича википедия
-  1-Маъруза (Баҳоловчи)

2

2-Ma'ruza:

AXBOROT - TANUVCHI TIZIMLAR



-  2-ma'ruza
-  2-ma'ruza

Biz kursning har bir ma'ruzasi bir – biridan kalendar bo'yicha sanalari ajralib ko'rinib turishi uchun Календарь(CSS) buyrug'ni tanlaymiz va quyidagi ko'rinishga kelimiz:

15 September - 21 September

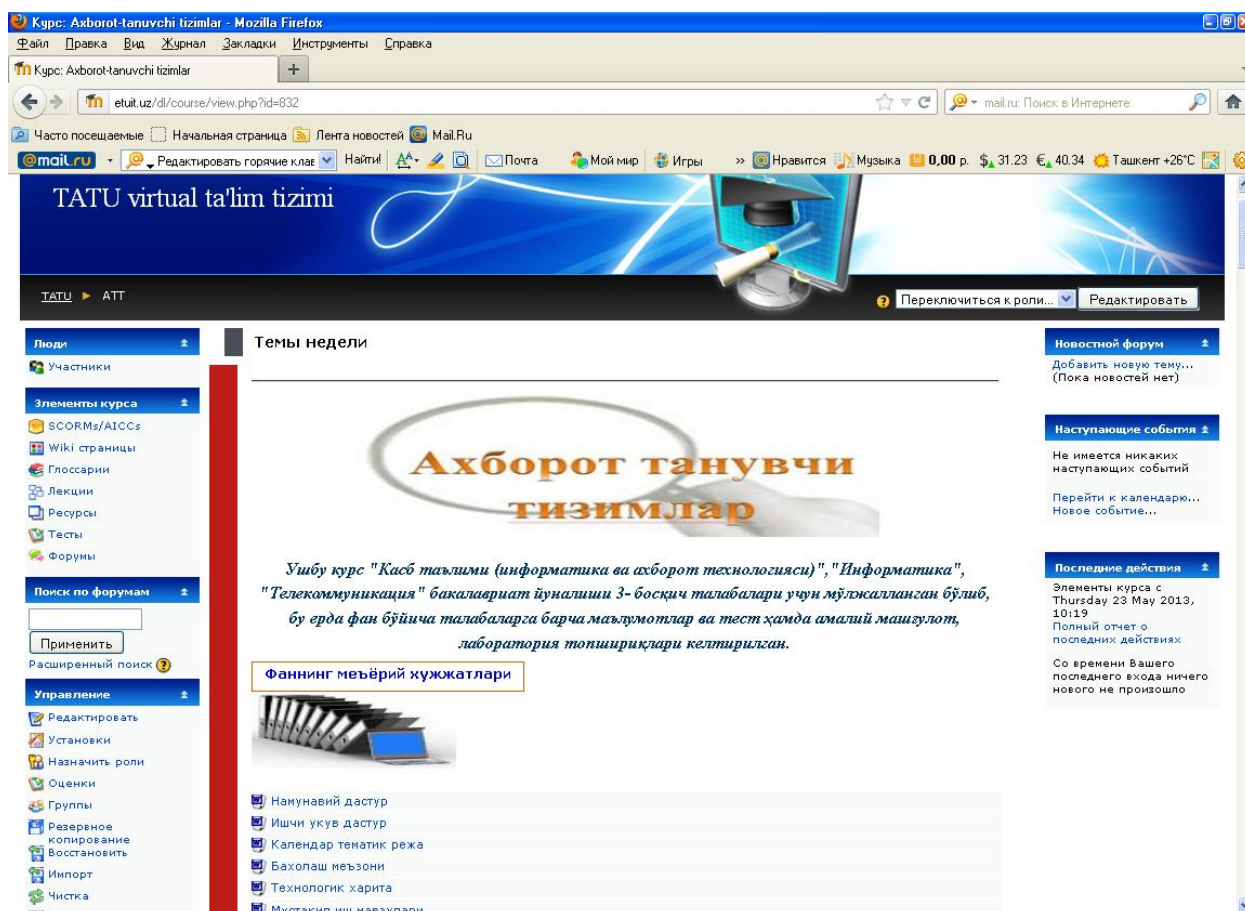
1-Ma'ruza:

AXBOROT-TANUVCHI TIZIMLARNING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA ELEMENTLARI



-  1-Маъруза оид таянч иборалар
-  1-ma'ruza
-  1-ma'ruza
-  1-ma'ruza(Такдимот)
-  1-Амалий машгулот
-  1-Амалий машгулотнинг бажарувчи дастур
-  1-Лобаратория иши
-  1-Маъруза оид флеш такдимот
-  1-ma'ruza uchun test
-  Фан буйича википедия
-  1-Маъруза (Баҳоловчи)

Kursni sozlab olganimizdan keyin quyidagi oyna ochiladi:



Boshqarish blokidagi Tahrirlash tugmasini bosib, tahrirlash ishlarini bajaramiz. Natijada tahrirlash asboblari (instrumentlari) qatnashadigan quyidagi oyna ochiladi:

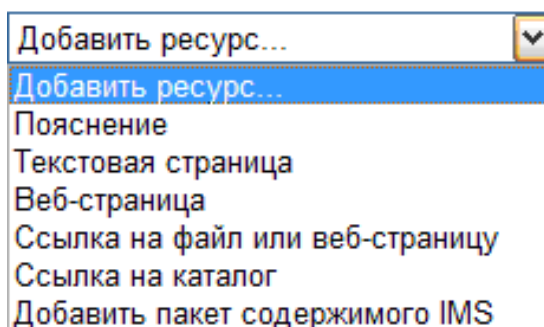


→ ↕ ↗ ✖ 📄 tugmalari orqali biz kursni o'quv materiallari, topshiriq savollari bilan to'ldirishimiz, ularni olib tashlashimiz, joyini o'zgartirishimiz, kursni ochiq, yashirin holatga keltirishimiz mumkin [19].

Kursga resurs, element qo'shish uchun quyidagi tugmalardan foydalanamiz:

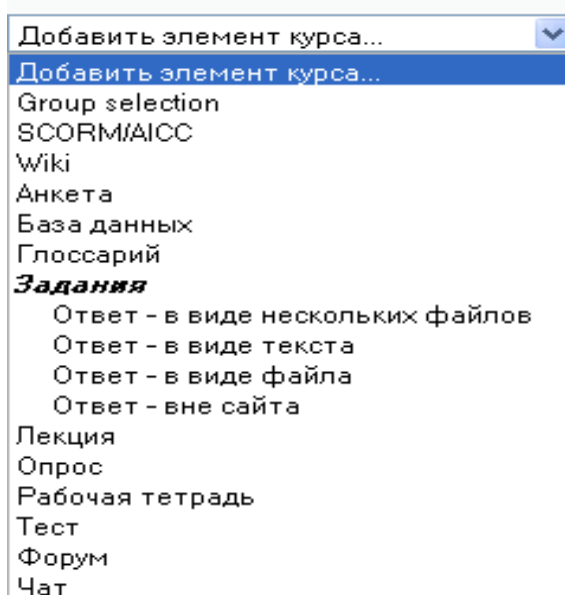


Resursni qo'shish tugmasini bossak, quyidagi oyna hosil bo'ladi:



Bu yerda biz, kerakli resursni tanlashimiz, uni kursga qo'shishimiz mumkin, ya'ni matnli sahifa, veb-sahifa ochishimiz, ochilgan sahifani yuklashimiz yoki faylga yo web-sahifaga gipermurojaat qilishimiz mumkin bo'ladi.

Kurs elementini qo'shish tugmasini bossak, quyidagi oyna hosil bo'ladi:



Bu yerda biz, kursni yaratish uchun lozim bo'lgan elementlarni tanlashimiz mumkin bo'ladi, ya'ni Wiki, glossariy, anketa, ma'lumotlar bazasi,

SCORM/AICC elementlarini, bundan tashqari bir nechta tiplardan tashkil topgan topshiriq, ma'ruza, so'rov, test, forum, chatlarni tanlashimiz va ular ustida tahrirlash ishlarini amalga oshirishimiz lozim bo'ladi[20].

Kursni o'quv materiallari bilan to'ldirish uchun kursda oldindan kiritilgan resursni tanlab, unda quyidagi ishlarni amalga oshirishimiz lozim bo'ladi:



Resursda tahrirlash tugmasini tanlaymiz, shundan keyin quyidagi oyna ochiladi:

Обновление Ресурс в Неделя 1 ?

Основные

Название* 1-ma'ruza

Краткое описание ?

Trebuchet 1 (8 pt) Язык B I U S x₂ x² [Icons]

Путь:

Ссылка на файл или веб-страницу

Размещение* maruzalar_doc1.doc [Выбрать или загрузить файл ...]

[Искать веб-страницу...]

Окно

Принудительное скачивание ? ☐

Окно То же окно

Показывать навигацию* ? Нет

Замечание: некоторые виды файлов могут обходить это ограничение

Разрешить изменение размеров окна* ☒

Показывать панель просмотра* ☐

* Скрыть дополнительные

Bu yerda Faylni tanlash yoki yuklash tugmasini bosib, quyidagi oynaga o'tamiz:

Название	Размер	Изменено	Действие
☐ Xujjatlar	788.5Кбайт	6 January 2013, 22:23	Переименовать
☐ amaliy_va_lab	16.1Мбайт	4 May 2013, 10:10	Переименовать
☐ maruzalar_doc	3.1Мбайт	3 May 2013, 09:38	Переименовать
☐ maruzalar_pdf	7.6Мбайт	3 May 2013, 09:39	Переименовать
☐ moddata	2Мбайт	6 January 2013, 22:45	
☐ 1-Amalii_jsh.doc	484.5Кбайт	6 January 2013, 03:13	Выбрать Переименовать
☐ 1-Lobaratorija_ish.doc	372Кбайт	6 January 2013, 03:16	Выбрать Переименовать
☐ 1-maruz.ppt	696.5Кбайт	6 January 2013, 03:09	Выбрать Переименовать
☐ 1.34.JPG	1Кбайт	22 May 2013, 11:26	Выбрать Переименовать
☐ 1.35.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:21	Выбрать Переименовать
☐ 1.36.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:28	Выбрать Переименовать
☐ 1.37.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:40	Выбрать Переименовать
☐ 1.38.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:40	Выбрать Переименовать
☐ 1.JPG	14.5Кбайт	20 May 2013, 09:53	Выбрать Переименовать
☐ ATT.JPG	35Кбайт	6 January 2013, 02:22	Выбрать Переименовать
☐ ATT1.JPG	7.2Кбайт	6 January 2013, 02:27	Выбрать Переименовать
☐ Adabiyotlar.doc	31.5Кбайт	6 January 2013, 02:50	Выбрать Переименовать
☐ Файл Adabiyotlar.docx	19Кбайт	6 January 2013, 02:37	Выбрать Переименовать
☐ Baho_hisob_dastur.rar	210Кбайт	7 January 2013, 01:22	Выбрать Переименовать
☐ Bezymjannyi.jpg	30.7Кбайт	7 January 2013, 01:50	Выбрать Переименовать
☐ Davron.JPG	8Кбайт	6 January 2013, 02:38	Выбрать Переименовать
☐ ISHCHI_U_UV_DASTURI.doc	103Кбайт	6 January 2013, 02:42	Выбрать Переименовать
☐ Файл ISHCHI_U_UV_DASTURI.docx	32.8Кбайт	6 January 2013, 02:36	Выбрать Переименовать
☐ Kalend.tem.rezha.-AT-286.doc	96Кбайт	6 January 2013, 02:37	Выбрать Переименовать
☐ Mustakil_jsh_mavzulari.doc	21.5Кбайт	6 January 2013, 02:47	Выбрать Переименовать
☐ Project1.exe	472.5Кбайт	7 January 2013, 01:27	Выбрать Переименовать
☐ Tekh.kharita_.doc	53.5Кбайт	6 January 2013, 02:37	Выбрать Переименовать
☐ bakholash_Int_tiz2011.doc	79.5Кбайт	6 January 2013, 02:37	Выбрать Переименовать
☐ haftalik.JPG	4.3Кбайт	20 May 2013, 10:19	Выбрать Переименовать
☐ images.jpg	2.5Кбайт	6 January 2013, 21:50	Выбрать Переименовать

С выбранными файлами...

[Создать каталог](#) [Выбрать все](#) [Убрать выделение](#) [Закачать файл](#)

Bu oyna tayyorlayotgan kursimiz uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlar ombori bo'lib xizmat qiladi, unga fayllarni kompyuterdan Yuklab(Zagruzit) olamiz. Bu yerdan maruzalar_doc katalogidan 1.doc faylni tanlaymiz va **Выбрать** tugmasini bosamiz, so'ngra quyidagi oyna ochiladi:

Ссылка на файл или веб-страницу

Размещение* [Выбрать или загрузить файл ...](#)

[Искать веб-страницу...](#)

Окно

Принудительное скачивание ☐ [Показать дополнительные](#)

Окно

Замечание: некоторые виды файлов могут обходить это ограничение

Параметры

[Показать дополнительные](#)

Общие настройки модуля

Доступность

Идентификатор

[Сохранить и вернуться к курсу](#) [Сохранить и показать](#) [Отмена](#)

Обязательные для заполнения поля в этой форме помечены *

Bu yerda Saqlash va kursga qaytish tugmasini bosib, yuklangan fayl bilan

kursga qaytishimiz mumkin bo'ladi. Kursda kerakli fayllarni shu taxlit yuklab olamiz.

1 – MA'RUZA
AXBOROT-TANUVCHI TIZIMLARNIG ASOSIY
TUSHUNCHALARI VA ELEMENTLARI

Reja:

1. Asosiy tushunchalar va ta'riflar.
2. Qiyofa tushunchasi.

***Tayanch iboralar:** Qiyofa, obyekt, empirik ma'lumotlar, o'qituvchi yordamida o'rganish, o'qituvchisiz o'rganish, hal qiluvchi funktsiya, belgilar tizimi, obyektlarni tanish, qiyofani tanish, Potensial funktsiyalar, baholarni hisoblash, o'rgatuvchi tizimlar, oddiy va murakkab tizimlar, bir pog'onali va ko'p pog'onali tizimlar, hal qiluvchi qoida, refleksivlik, toleriantlik, mantiqiy, uzluksiz, ehtimolli, nominal.*

1. Asosiy tushunchalar va ta'riflar

Qiyofalarni tanish masalalar sinfi “qiyofa”(“obraz”)

Kursda taqdimot(prezentatsiya)larni ham shu taxlit joylashtirishimiz mumkin:

1 - маъруза

АХБОРОТ-ТАНУВЧИ ТИЗИМЛАРНИГ
АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАРИ ВА
ЭЛЕМЕНТЛАРИ.

Заметки к слайду

Слайд 1 из 18 Оформление по умолчанию русский (Россия)

Kursning boshqarish blokidagi Hisobotlar tugmasini bosib, biz kursda

bajarilgan ishlar hisobotini ko'rib chiqishimiz mumkin bo'ladi.

Выберите логи, которые хотите увидеть:

Axborot-tanuvchi tizimlar | Все участники | Сегодня, 23 May 2013 | Все упражнения

Все действия | Показать на странице | Получить логи

Активность на сайте:

Логи за последний час

Отчет о деятельности

Participation report

Статистика

Вы зашли под именем Davron Abduvaliyevich Shodmonov (Выход)

Oxirgi soatlardagi loglar tugmasini bossak, quyidagi oyna ochiladi:

Вывести на экран записи (12).

Время	IP адрес	Полное имя	Действие	Информация
Thu 23 May 2013, 11:56	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course report live	Axborot-tanuvchi tizimlar
Thu 23 May 2013, 11:54	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course view	Axborot-tanuvchi tizimlar
Thu 23 May 2013, 11:54	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course view	Axborot-tanuvchi tizimlar
Thu 23 May 2013, 11:54	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	resource update	1-ma'ruza
Thu 23 May 2013, 11:54	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course update mod	resource 22148
Thu 23 May 2013, 11:53	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	resource view	1-ma'ruza
Thu 23 May 2013, 11:50	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course view	Axborot-tanuvchi tizimlar
Thu 23 May 2013, 11:50	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	resource view	1-ma'ruza
Thu 23 May 2013, 11:49	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course view	Axborot-tanuvchi tizimlar
Thu 23 May 2013, 11:49	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	resource update	1-ma'ruza
Thu 23 May 2013, 11:49	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course update mod	resource 22148
Thu 23 May 2013, 10:56	172.20.21.134	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	course view	Axborot-tanuvchi tizimlar

Participation report tugmasini bossak, quyidagi oyna ochiladi:

TATU ► ATT ► Отчеты ► Participation report

Модули элементов курса | Выбрать... | Look back | Выбрать... | Показать только | Administrator

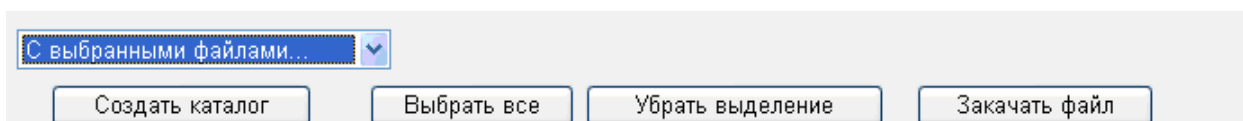
Show actions | Все действия | Применить

Boshqarish blokidagi Fayllar tugmasi orqali quyidagi oynaga o'tishimiz mumkin:

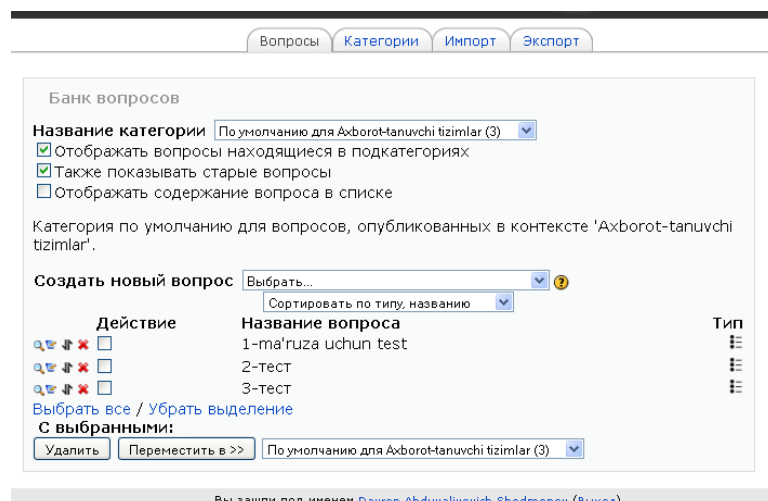
TATU ► ATT ► Файлы

Название	Размер	Изменено	Действие
Xujjatlar	788.5Кбайт	6 January 2013, 22:23	Переименовать
amaliy_va_lab	16.1Мбайт	4 May 2013, 10:10	Переименовать
maruzalar_doc	3.1Мбайт	3 May 2013, 09:38	Переименовать
maruzalar_pdf	7.6Мбайт	3 May 2013, 09:39	Переименовать
moddata	2Мбайт	6 January 2013, 22:45	
1-Amaliy_ish.doc	484.5Кбайт	6 January 2013, 03:13	Переименовать
1-Laboratoriya_ishi.doc	372Кбайт	6 January 2013, 03:16	Переименовать
1-maruza.ppt	696.5Кбайт	6 January 2013, 03:09	Переименовать
1.34.JPG	1Кбайт	22 May 2013, 11:26	Переименовать
1.35.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:21	Переименовать
1.36.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:28	Переименовать
1.37.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:40	Переименовать
1.38.JPG	1.1Кбайт	22 May 2013, 11:40	Переименовать
1.JPG	14.5Кбайт	20 May 2013, 09:53	Переименовать
ATT.JPG	35Кбайт	6 January 2013, 02:22	Переименовать
ATT1.JPG	7.2Кбайт	6 January 2013, 02:27	Переименовать
Adabiyotlar.doc	31.5Кбайт	6 January 2013, 02:50	Переименовать
Файл Adabiyotlar.docx	19Кбайт	6 January 2013, 02:37	Переименовать
Baho_hisob_dastur.rar	210Кбайт	7 January 2013, 01:22	Переименовать
Bezymbanniy.jpg	30.7Кбайт	7 January 2013, 01:50	Переименовать
Davron.JPG	8Кбайт	6 January 2013, 02:38	Переименовать
ISHCHI_U_UV_DASTURI.doc	103Кбайт	6 January 2013, 02:42	Переименовать
Файл ISHCHI_U_UV_DASTURI.docx	32.8Кбайт	6 January 2013, 02:36	Переименовать
Kalend.tem.rezha-AT-286.doc	96Кбайт	6 January 2013, 02:37	Переименовать
Mustakil_ish_mavzulari.doc	21.5Кбайт	6 January 2013, 02:47	Переименовать
Project1.exe	472.5Кбайт	7 January 2013, 01:27	Переименовать
Tekh.kharita_.doc	53.5Кбайт	6 January 2013, 02:37	Переименовать

Bu yerda biz fayllar ustida quyidagi ishlarni bajarishimiz lozim bo'ladi: katalog ochish, fayllarni tanlash, tanlashni olib tashlash, faylni yuklash.



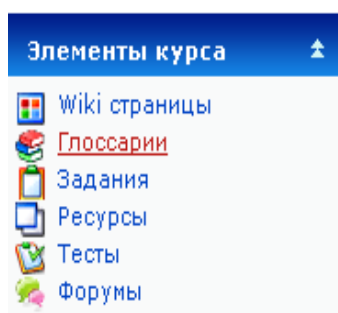
Boshqarish blokidagi Savollar tugmasini bosib, quyidagi oynaga o'tamiz:



Bu yerda biz kursda mavjud savollarni tahrirlashimiz, yangi savollar yaratishimiz, savollarni tiplari bo'yicha saralashimiz, kategoriyalarga ajratishimiz, boshqa kursdan savollarni import hamda boshqa kursga eksport qilishimiz mumkin bo'ladi.

Boshqarish blokidagi Foydalanuvchilar haqida tugmasini bosib, biz foydalanuvchi haqida ma'lumotlarga ega bo'lamiz.

Kurs elementlari blokidagi Glossariy tugmasiga bosamiz:



Natijada quyidagi oyna ochiladi:

Неделя	Название	Записи
1	1-Мавзуга оид таянч иборалар	0

Bu yerda ma'ruza bo'yicha kalit so'zlar atama sifatida kiritiladi.

Bunda 1-Mavzuga tayanch iboralar tugmasini bossak, quyidagiga ega bo'lamiz:

Импорт записей / Экспорт записей 

Tayanch iboralar.

Tasvir, ob'yekt, empirik ma'lumotlarni, o'qituvchi yordamida o'rganish, o'qituvchisiz o'rganish, xal qiluvchi funksiya, belgilar tizimi, ob'ektlarni aniqlash, tasvirlarni aniqlash, Potensial funktsiyalar, Baxolarni xisoblash, o'rgatuvchi sistemalar, oddiy va murakkab sistemalar, bir pog'onali va ko'p pog'onali sistemalar, xal qiluvchi qoida, Refleksivlik, tolerantlik, mantiqiy, uzluksiz, extimolli, nominal

☒ Полнотекстовый поиск

Kurs elementlari blokidagi Resurslar tugmasini bosib, quyidagi oynaga o'tamiz:

Неделя	Название	Краткое описание
	Намунавий дастур	
	Ишчи укув дастур	
	Календар тематик режа	
	Бахолош меъзои	
	Технологик харита	
	Мустакил иш мавзулари	
	Оралик назорат саволлари	
	Жорий назорат саволлари	
	Якуний назорат саволлари	
	Адабиётлар	
	Муаллифлар	
1	1-ma'ruza	
	1-ma'ruza	
	1-ma'ruza(Такдимот)	
	1-Амалий машгулот	
	1-Амалий машгулотнинг бажарувчи дастур	21312321
	1-Лобаратория иши	
2	2-ma'ruza	
	2-ma'ruza	
3	3-ma'ruza	
	3-ma'ruza	
	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari(7)	
	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari	
4	4-ma'ruza	
	4-ma'ruza	

Bu yerda kursda bajarilgan so'nggi o'zgarishlar, ularning nomi va tavsifi keltiriladi.

Qatnashuvchilar blokining Qatnashchilar tugmasini bosib, kurs qatnashchilari va ular haqidagi umumiy ma'lumotlarni ko'rishimiz mumkin:

Axborot-tanuvchi tizimlar

Участники **Блоги** Заметки

Мои курсы

АТТ

Показать пользователей, которые были неактивны более чем

Выбрать период

Список пользователей

Кратко

Текущая роль Все

Все участники: 5

(Пользователи, не появляющиеся на курсе больше, чем 120 дней, автоматически исключаются)

Имя : Все А Б В Г Д Е Ё Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Фамилия : Все А Б В Г Д Е Ё Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Изображение пользователя	Имя / Фамилия	Город	Страна	Последний вход	Выбрать
	Davron Abduvaliyevich Shodmonov	Samarkand	Узбекистан	сейчас	☐
	Nazokat Isayevna Abdullayeva	Самарканд	Узбекистан	1 день 3 ч	☐
	Odil Abdixamitovich Mamaraufov	Самарканд	Узбекистан	3 дни 2 ч	☐
	Xayrulla Abdullayevich Xasanov	Samarkand	Узбекистан	47 дни 19 ч	☐
	Otabek Bobomurodov	Samarkand	Узбекистан	48 дни 20 ч	☐

Агар kursdan chiqishni xohlasangiz, siz Boshqarish blokidagi DT dan chiqish tugmasini bosib, bu ishni amalga oshirishingiz mumkin bo'ladi:

Вы уверены, что хотите исключить себя из этого курса?

Агар Ha tugmasini bossangiz, kursdan chiqasiz, Yo'q tugmasi esa kursda qolishingizni bildiradi [16,18].

2. Kursda nazorat shakllari

Kursda nazorat o'tkazishning test shaklidan foydalanamiz, testning bir necha tiplari mavjud. Biz bu ishda ko'p uchraydigan tanlash (yopiq shakldagi savol) test tipidan foydalanamiz.

Выбрать...

- Выбрать...
- Вычисляемый
- Описание
- Эссе
- На соответствие
- Embedded answers (Cloze)
- В закрытой форме (множественный выбор)
- Короткий ответ
- Слововой
- Случайный вопрос на соответствие
- Верно/Неверно

Hozir esa biz testni qanday qilib, kursga yuklash to'g'risida so'z yuritamiz. Buning uchun biz quyidagi ishlarni amalga oshirishimiz lozim bo'ladi:

2 Сентябрь - 8 Сентябрь

- 1-Маъруза. Дастурлаш технологиялари фанига кириш.
- Дастурлаш технологиялари фанига кириш (1-тақдимот).
- 1-амалий машғулот. Аниқ дастурни ишлаб чиқиш босқичлари. Хаётий цикл. Дастурий воситани яратишга календар режа тузиш.
- 1-амалий машғулот топшириғи
- 1-маъруза бўйича тест топшириғи
- Атамалар
- Адабиётлар рўйхати

1-oraliq nazorat bo'yicha test topshiriqlarini tanlaymiz va quyidagi oyna ochiladi:

Вступление
Результаты
Просмотр
Редактировать

1-Oraliq nazorat

Сумма ваших предыдущих попыток

Попытка	Завершено	Баллов / 100	Оценка / 5
Просмотр			

Продолжить последний просмотр

Natijalar tugmasi kurs talabalarining testdan olgan ballarini ko'rsatadi, Ko'rish tugmasi orqali testni ko'rishimiz mumkin:

Просмотр 1-Oraliq nazorat

Начать заново

1 «Образ» сўзи қайси сўздан олинган ва қандай маънони билдиради?

Баллов: 3.6/4

Выберите один ответ.

- ☐ a. ненисча "Pattern recognition" сўзидан олинган бўлиб "образ", "модел", "боғлиқлик", "услуг" каби тушунчаларни билдиради.
- ☐ b. грекча "Pattern recognit" сўзидан олинган бўлиб "образ", "модел", "боғлиқлик", "услуг" каби тушунчаларни билдиради.
- ☒ c. инглизча "Pattern recognition" сўзидан олинган бўлиб "образ", "модел", "боғлиқлик", "услуг" каби тушунчаларни билдиради.
- ☐ d. французча "Pattern recognitio" сўзидан олинган бўлиб "образ", "модел", "боғлиқлик", "услуг" каби тушунчаларни билдиради.

Отправить

Верно

Баллов за ответ: 4/4. С учетом предыдущих штрафов набрано 3.6/4.

2 Ҳап қилувчи функцияни топиш -

Баллов: --/4

Выберите один ответ.

- ☐ a. ўқитувчи ёрдамида ёки ўқитувчисиз ўрганиш жараёнида объектларга хос бўлган асосий белгилар тизimini топиш. Бу белгилар тизинига хос бўлган функция ҳап қилувчи функция деб аталади ва у чиқишли кўринишда бўлади;
- ☐ b. ўқитувчи ёрдамида ёки ўқитувчисиз ўрганиш жараёнида объектларга хос бўлган асосий белгилар тизimini топиш. Бу белгилар тизинига хос бўлган функция ҳап қилувчи функция деб аталади ва у чиқишли, чиқишсиз, квадратик ҳамда мантикий кўринишда бўлади;
- ☒ c. ўқитувчи ёрдамида ёки ўқитувчисиз ўрганиш жараёнида объектларга хос бўлган асосий белгилар тизimini топиш. Бу белгилар тизинига хос бўлган функция ҳап қилувчи функция деб аталади ва у чиқишсиз кўринишда бўлади;
- ☐ d. ўқитувчи ёрдамида ёки ўқитувчисиз ўрганиш жараёнида объектларга хос бўлган асосий белгилар тизimini топиш. Бу белгилар тизинига хос бўлган функция ҳап қилувчи функция деб аталади ва у чиқишли ҳамда мантикий кўринишда бўлади;

Отправить

Tahrirlash tugmasi testda kerakli o'zgartirishlar kiritish uchun ishlatiladi. Buning uchun testni tahrirlash oynasida kerakli o'zgartirishlar kiritiladi va barchasini saqlab kursga qaytiladi:

Добавление вопроса "В закрытой форме (множественный выбор)"

Основные

Название категории По умолчанию для Axborotlaruvchi tizimlar (3)

Название вопроса*

Содержание вопроса

Третьяков

Путь:

Формат HTML-формат

Картинка для показа Пусто

Оценка для вопроса по умолчанию* 1

Штраф* 0.1

Общий комментарий

Testga yangi savollar kiritilib, ular saqlangandan keyin quyidagi oyna ochiladi:

The screenshot shows a web interface for managing tests. On the left, there is a table titled 'Вопросы этого теста' (Questions of this test) with columns: 'Порядок' (Order), '#', 'Название вопроса' (Question name), 'Тип' (Type), 'Оценка' (Rating), and 'Действие' (Action). The table lists 34 questions with their respective details. On the right, there is a 'Банк вопросов' (Question bank) section. It includes a dropdown for 'Название категории' (Category name) set to 'По умолчанию для 1-Оралиқ назорат (40)'. There are checkboxes for 'Отображать вопросы находящиеся в подкатегориях' (Show questions in subcategories), 'Также показывать старые вопросы' (Also show old questions), and 'Отображать содержание вопроса в списке' (Show question content in list). Below this is a 'Создать новый вопрос' (Create new question) button and a 'Выбор...' (Select...) dropdown. At the bottom of the right panel, there are buttons for 'Выборить все / убрать выделение' (Select all / unselect), 'С выбранными:' (With selected:), 'Добавить в тест' (Add to test), 'Удалить' (Delete), and 'Переместить в >>' (Move to >>).

Bu yerda ham tugmalari bor, bu tugmalar testni ko'rish, tahrirlash, boshqa joyga o'tkazish, o'chirish uchun ishlatiladi. Kerakli testlar tanlangandan keyin, ularni Testni qo'shish tugmasi orqali test savollari ro'yxatiga qo'shishimiz mumkin bo'ladi.

Testdagi savollar **navbatini** ikonkasini bosib, o'zgartirish mumkin. Ular berilgan savollarni boshqasiga bog'liq holda yuqoriga yoki quyiga almashtiradi. Savollar aynan shu ketma-ketlikda beriladi (agar testda **Savollarning tasodifiy ketma-ketligi** qo'shilmagan bo'lsa).

Testga qo'shilgan har bir savol uchun quyidagilar tasvirlanadi: **Savol nomi**, uning **Tipi** (piktogramma ko'rinishida), **Baho** – shu testning boshqa savollariga nisbatan berilgan savol og'irligi hamda savolni tahrirlashni boshlash (parametrlar sahifasini ochish), testdan berilgan savolni olib tashlashga ruxsat beradigan ikonkalar.

Talabalar test topshiriqlarini bajarib bo'lgandan keyin, oynaning pastida joylashgan quyidagi tugmalardan birini bosamiz va natijada quyidagilarga ega bo'lamiz:

Saqlash, ammo joʻnatmaslik tugmasi testdagi javoblarni saqlab qoladi, ammo javoblar variantlarini administratorga yubormaydi.

Sahifani joʻnatish tugmasi toʻgʻri javoblarni admintstratorga yuborishga ruxsat beradi, bu yerda test tugatilmagan hisoblanadi va talaba ixtiyoriy vaqtda test javoblarini oʻzgartirishi mumkin boʻladi.

Hammasini joʻnatish va testni tugatish tugmasi bosilsa, test javoblari adminstratorga joʻnatiladi va test tugatiladi. Bunda talaba endi oʻz javoblarini oʻzgartirish imkoniyatiga ega boʻlmaydi. Bu tugma bosilgandan keyin quyidagi oyna ochiladi:

3

Объектларни таниш -

Баллов: 0/2

Выберите один ответ.

☐

a. объектларни ўрганиш жараёнида ҳосил қилинган ҳал қилувчи функция ёрдамида объектларни олдиндан номаълум бўлган белгиларга ажратиш, агарда белгилар берилмаган бўлса, у ҳолда объектларни автоматик равишда белгиларга бўлиш.

☐

b. объектларни ўрганиш жараёнида ҳосил қилинган ҳал қилувчи функция ёрдамида объектларни олдиндан маълум бўлган синфларга ажратиш, агарда синфлар берилмаган бўлса, у ҳолда объектларни автоматик равишда синфларга бўлиш.

☒

c. объектларни ўрганиш жараёнида ҳосил қилинган ҳал қилувчи функция ёрдамида объектларни олдиндан номаълум бўлган синфларга ажратиш, агарда синфлар берилмаган бўлса, у ҳолда объектларни автоматик равишда синфларга бўлиш.

☐

d. объектларни ўрганиш жараёнида ҳосил қилинган ҳал қилувчи функция ёрдамида объектларни олдиндан маълум бўлган синфларга ажратиш, агарда синфлар берилган бўлса, у ҳолда объектларни автоматик равишда белгиларга бўлиш.

Отправить

Неверно

Баллов за ответ: 0/2. Данный ответ повлек штраф 0.2.

4

Объектларни танишни ўргатиш назарияси усулларининг кенг қўлланилиши қандай хусусиятларга асосланади-

Баллов: 2/2

Выберите один ответ.

☐

a. ўрганилувчи объектларнинг мураккаблиги, яъни уларнинг қўллаб соҳаларга эгаллиги, объектлар ҳақида тўлиқ маълумотларнинг мавжудлиги.

☐

b. ўрганилувчи объектларнинг оддийлиги, яъни уларнинг қўллаб соҳаларга эгаллиги, объектлар ҳақида тўлиқ маълумотларнинг мавжудлиги.

☐

c. ўрганилувчи объектларнинг оддийлиги, яъни уларнинг қўллаб соҳаларга эга эмаслиги, объектлар ҳақида тўлиқ маълумотларнинг етишмаслиги.

☒

d. ўрганилувчи объектларнинг мураккаблиги, яъни уларнинг қўллаб соҳаларга эгаллиги, объектлар ҳақида тўлиқ маълумотларнинг етишмаслиги.

Отправить

Верно

Баллов за ответ: 2/2.

Bu yerda talabaning test topshiriqlariga bergan natijalar beriladi: testning boshlanish va tugash vaqti, bali, bahosi. Bundan tashqari u nechta savolga toʻgʻri va nechtasiga notoʻgʻri javob berganligi maxsus belgichalar bilan koʻrsatiladi, bu esa talabani oʻz ustida yana ishlashiga koʻmak beradi.

В этом опросе разрешена только одна попытка для каждого пользователя

№	Имя / Фамилия	Тест начат	Завершено	Затраченное время	Оценка/5	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16	#17
	 Nazokat Isayeva Abdullayeva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	 Xayrulla Abdullayevich Xasanov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	 Otobek Bobomurodov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общее среднее				0	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13	--/0.13

Выбрать все / Убрать выделение

Удалить выбранные попытки

Скачать в формате ODS

Скачать в формате Excel

Скачать в текстовом формате

Настройки только для этой страницы

Показать / скачать все "Студенты"

Ваши настройки для этого отчёта

Размер страницы 30

Показать / скачать отметки для каждого вопроса Да

Savollar ro'yxatining pastida testda qatnashuvchi barcha savollar uchun **Jami – Yig'indi ballar** va **Maksimal baho** – agar talaba testning barcha savollariga to'g'ri javob berganda talaba yig'adigan ballar soni. Boshqa hollarda ballar soni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi [20]:

$$\frac{\sum_{i=1}^n p_i v_i}{\sum_{i=1}^n v_i} \cdot M,$$

qayerdagi p_i - i -nchi savolga javoblar to'g'riligi o'lchami ($p_i = 1$, agar javob to'g'ri bo'lsa; $p_i = 0$, agar xato bo'lsa, $0 < p_i < 1$, agar javob qisman to'g'ri bo'lsa), v_i – i -chi savol og'irligi, M – maksimal baho, n – testdagi savollarning maksimal soni.

Ko'rish vkladkasida har bir talabaning ixtiyoriy urinishi haqidagi barcha kerakli axborotlarni ko'rish mumkin.

	Имя / Фамилия	Тест начал	Завершено	Затраченное время	Оценка/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
	Nargiza Hasanova	2 Июнь 2011, 13:21	2 Июнь 2011, 13:22	37 сек	4.29	1.43/1.43	1.43/1.43	0/1.43	0/1.43	0/1.43	0/1.43	1.4
	Общее среднее				4.29	1.43/1.43	1.43/1.43	0/1.43	0/1.43	0/1.43	0/1.43	1.4

Jadval ostida talabalarni guruhlar bo'yicha ajratish vositasi bor (agar berilgan kursda guruhlar bo'yicha ajratish ko'zda tutilgan bo'lsa). Ro'yxatni familiyaning aniq harfidan boshlab ko'rish mumkin, bu funksiya bizning alifbomiz uchun, saralash funksiyasi kabi, har doim aniq ishlamaydi.

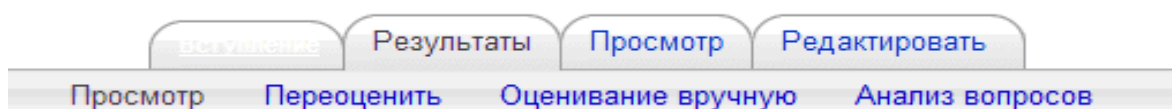
Berilgan jadvallarni qiymatlari bo'yicha ixtiyoriy ustunda saralash mumkin:

- talabaning familiyasi va ismi;
- urinishni bajarishni boshlash sanasi va vaqti;
- unga sarf qilingan vaqt;
- yig'ilgan ballar soni;
- testning har bir savoli uchun javoblar bahosi.

Buning uchun mos ustun nomiga bosish kerak. Saralashning tanlangan usuli mos . strelkalari bilan tasvirlanadi.

Test natijalarini ko'rish uchun o'qituvchi test nomiga bosadi, keyin esa **Natijalar** vkladkasini tanlaydi.

Bundan to'rtta havola paydo bo'ladi:



- **Ko'rish** – testdan o'tkazilgan talabalarning natijalarini ko'rish uchun xizmat qiladi.

- **Oshirib baho qo'yish** – agar test parametrlariga talabalar test topshirib bo'lgandan keyin o'zgartirishlar kiritgan bo'lsa, o'qituvchi testga oshirib baho qo'yishi mumkin.

- **Qo'lda baholash** – o'qituvchi shaxsan o'zi test savollariga javoblarni baholashi lozim bo'lgan hollarda ishlatiladi (Esse tipli javoblarda).

Savollarning tahlili – o'qituvchiga test savollarini tahlil etishga va har bir test savolini yechgan, ya'ni fanning mos bo'limlarini o'zlashtirgan talabalarning foizini aniqlashga ruxsat beradi [19,20,26].

3. MOODLE platformasiga amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini joylashtirish

“Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan 9 ta amaliy va laboratoriya ishi mavzulari hamda dasturiy vositalari ham bu o'quv kursidan o'rin olgan. Mavzular ma'ruza mavzulariga mos ravishda joylashtirilgan. Avvaliga mashg'ulotning nazariy qism materiallari keltiriladi, unda algoritm tushuntiriladi:

**7 - MAVZU. OB'YEKTLARNI O'Z - O'ZINI O'RGANISH
JARAYONIDA SINFLARGA AJRATISH ALGORITMLARI**

7.1. Nazariy qism

Etalon tanlov yordamisiz ob'yektlarni o'z - o'zini o'rganish jarayonida sinflarga ajratishda yadrolardan foydalaniladi. Ob'yektlarni sinflarga ajratish sifati yadrolarning qanday tanlanishiga uzviy bog'liq. Yadrolar sifatida ob'yektlarning o'rtacha qiymati olinadi, yadrolar ixtiyoriy ravishda tanlanadi, yadrolar normal taqsimot asosida tanlanadi, yadrolar sifatida bir-biridan eng uzoqda joylashgan ob'yektlar olinadi, yadrolar sifatida to'g'ri chiziqqa eng yaqin ob'yektlar olinadi, yadro tengsizliklar asosida aniqlanadi va h.k. Bu hollardan ba'zi birlarini keltiramiz:

1. Yadrolar sifatida bir-biridan eng uzoqda joylashgan ob'yektlarni aniqlash. Bu holda ob'yektlar to'plamidagi barcha ob'yektlar orasidagi masofa

$$R_{ij}(S_i, S_j) = \left\{ \sum_{k=1}^n |a_{ik} - a_{jk}|^2 \right\}^{\frac{1}{2}}, \quad i = 1, n; \quad j = 1, n.$$

aniqlanadi. Ushbu masofalar orasidan eng katta masofa

Shundan so'ng mavzudagi ko'rsatilgan algoritm asosida ishlovchi dasturni ishga tushirib mashg'ulotda ko'rsatilgan topshiriqlarni bajarib natijalarni olish mumkin:

Baholi hisoblash algoritmi

Belgilar soni Obektlar soni

K1 klass

S\X	x1	x2	x3	x4	x5	x6
S1	1	0	1	0	2	3
S2	3	2	1	4	2	0
S3	1	0	1	0	5	2
S4	2	1	0	0	1	0
S5	0	2	3	4	1	5

K2 klass

S\X	x1	x2	x3	x4	x5	x6
S1	1	2	3	5	1	0
S2	2	1	1	1	3	0
S3	0	0	1	1	2	2
S4	3	2	1	1	0	5
S5	2	1	3	0	0	0

S* yangi obekt

S\X	x1	x2	x3	x4	x5	x6
S*	1	2	3	4	5	0

Natija:
k1-klasda : 14 ta.
k2-klasda : 9 ta.
yangi obektimiz k1 klasga tegishli

Raxmanov Dilshod

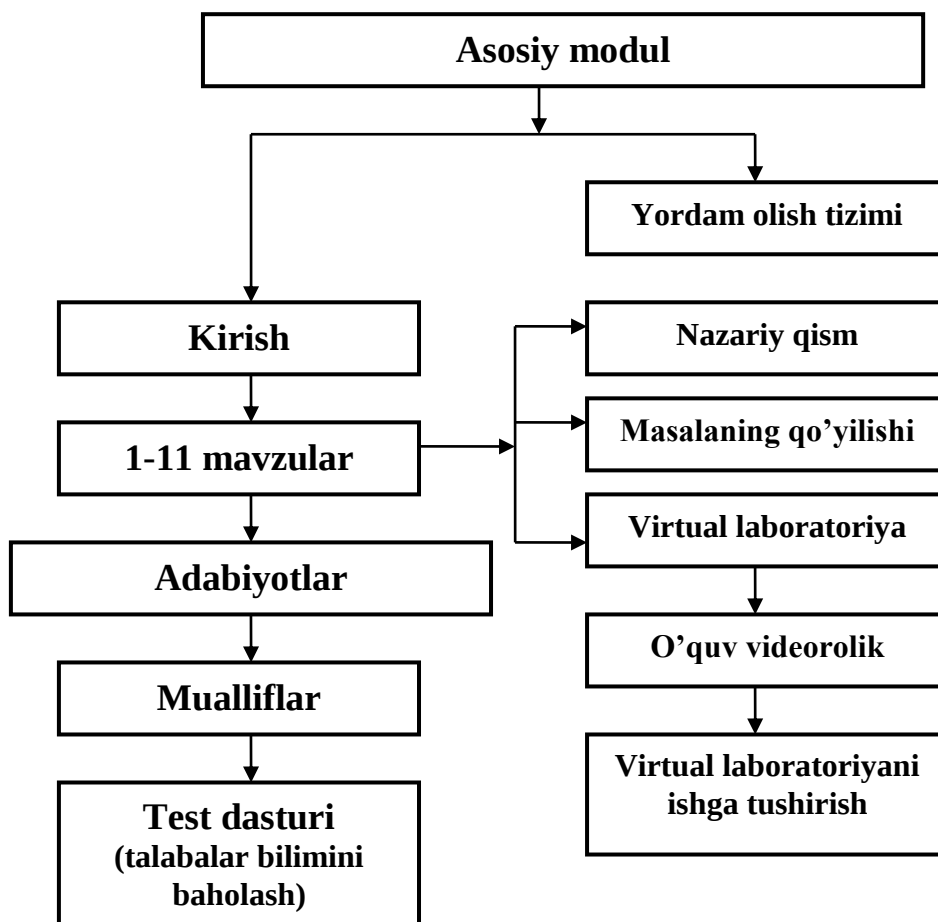
III bob bo'yicha xulosalar:

Bu bobda “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan Toshkent axborot texnologiyalari universiteti tomonidan yaratilgan www.etuit.uz saytida yaratilgan masofaviy o'quv kursining yaratilish bosqichlari, kursning tarkibiy qismlari, undagi ma'ruza, amaliy va laboratoriya mash'g'ulotlaridan foydalanish tartibini ko'rib o'tdik. Shuningdek, bu kursga kiritilgan organayzerlar, slayd va virtual laboratoriyalar bilan ishlash, talabalar bilimini nazorat qilish tartibi bilan tanishtirib o'tdik.

IV bob. “Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan yaratilgan virtual laboratoriyaning tarkibi va uni ta’lim jarayonida qo’llash

1. Virtual laboratoriyaning tarkibiy tuzilishi

“Axborot-tanuvchi tizimlar” fanidan yaratilgan virtual laboratoriyani yaratishda HTML, Delphi EmparcaderoXE3 dasturlash tillaridan va Camtasia Studio7 dasturiy vositasidan foydalanilgan bo’lib[21,30,31,32,33], uning tarkibiy tuzilishi quyidagicha:



4.1-rasm. Virtual laboratoriyaning tuzilishi.

1. **Asosiy modul** – bu modul orqali virtual laboratoriya ishga tushiriladi.
2. **Yordam olish tizimi** – virtual laboratoriya bilan ishlash qoidalari ko’rsatiladi.
3. **Kirish moduli** – Virtual laboratoriyani yaratish uchun asosiy uslubiy qo’llanmaning kirish qismi matni keltirilgan.
4. **1-11 mavzular moduli** – bunda fan bo’yicha amaliy va laboratoriya

mashg'ulotlari mavzulari ketma-ket ravishda joylashtirilgan bo'lib, bu asosiy moduldan ichki modulga kiriladi;

4.1. Nazariy qism moduli – fanning tegishli mavzusi bo'yicha nazariy qism ma'lumotlari keltiriladi. Bu ma'lumotlar asosida dars mashg'ulotida mavzu o'zlashtiriladi.

4.2. Masalaning qo'yilishi moduli – fan bo'yicha mavzuga mos masala qo'yiladi, uning yechimlari topiladi hamda topshiriqlar beriladi.

4.3. Virtual laboratoriya moduli – bu modul virtual laboratoriya bilan ishlashni o'rgatuvchi videorolik va virtual laboratoriyani ishga tushirish tugmasidan iborat. O'qituvchi videorolikda mavzuga mos virtual laboratoriyaning ishlash prinsipi to'liq yoritib berilgan, uni o'quvchi ko'rib o'rganadi va shundan so'ng “Virtual laboratoriyani ishga tushirish” tugmasidan virtual laboratoriyani ishga tushiradi.

5. Adabiyotlar moduli – fan bo'yicha foydalanilgan adabiyotlar majmuini o'zida aks ettirgan.

6. Mualliflar moduli – virtual laboratoriyani yaratishda ishtirok etgan mualliflar, ular bilan bog'lanish manzillari ko'rsatilgan.

7. Test dasturi moduli – talabalarni bilimini baholashga mo'ljallangan bo'lib, bunda fan bo'yicha tayyorlangan test savollaridan foydalanib o'quv fani oxirida talaba baholanadi.

Yaratilgan virtual laboratoriya fanning tatqiqot obyekti va predmetidan kelib chiqqan holda tayyorlandi va virtual laboratoriyalar bir butun majmua sifatida yaxlit holga keltirilgan va uni alohida diskka yoki fleshkaga yozib olib kompyuterga o'rnatish(ustanovka), shundan so'ng uni ishga tushirib foydalanish mumkin.

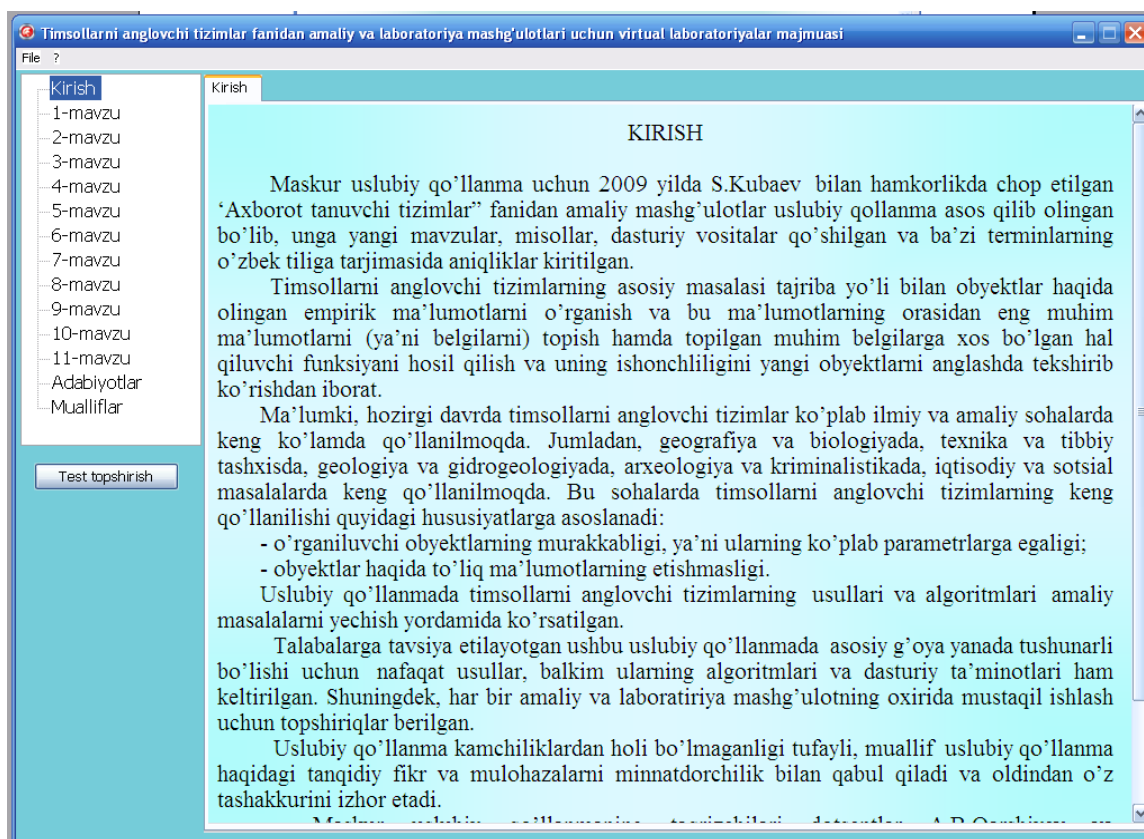
2.Virtual laboratoriya bilan ishlash va undan foydalanish tartibi

Virtual laboratoriyani dastlab ishga tushirganimizda oynada virtual laboratoriyaning nomi va unga kirish tugmasi paydo bo'ladi(4.2-rasm):

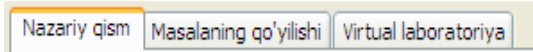


4.2-rasm. Virtual laboratoriyaga kirish qismi.

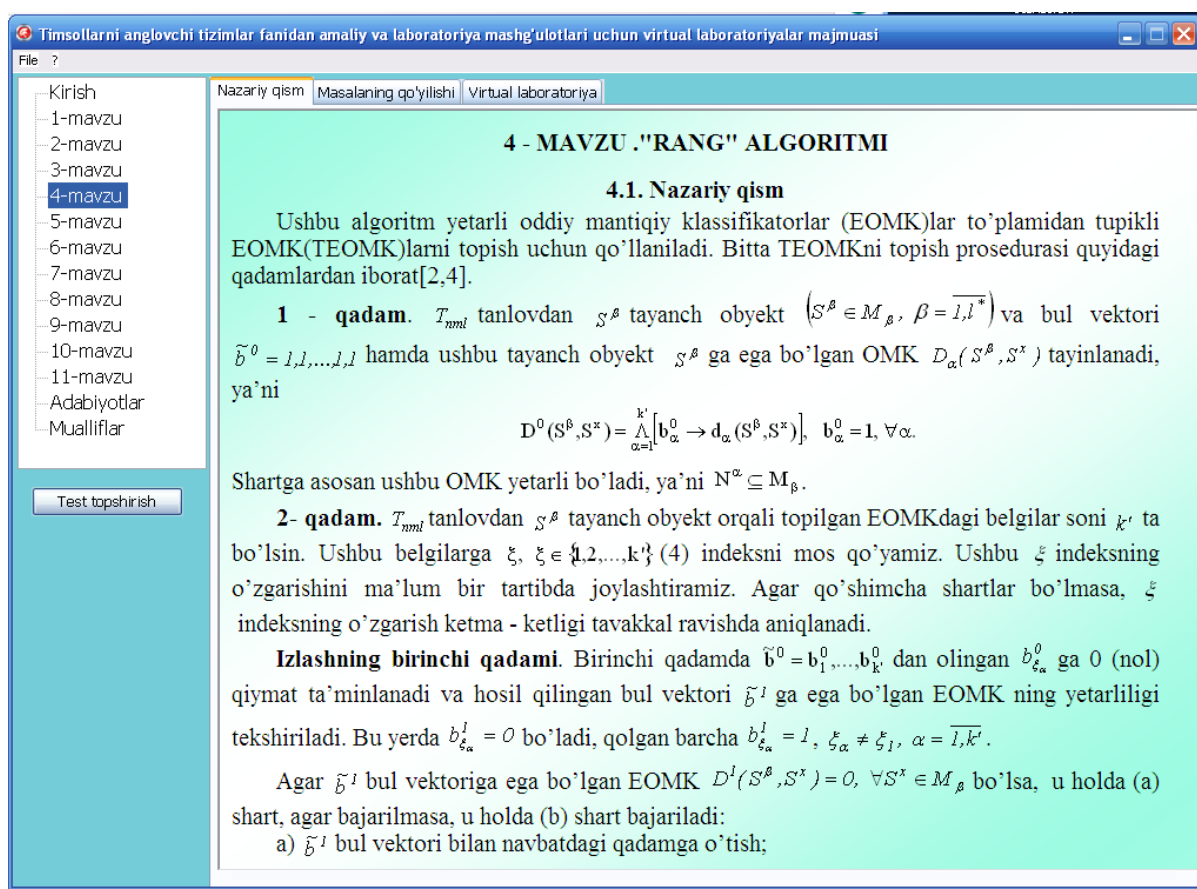
“Kirish” tugmasini bosib virtual laboratoriyaning asosiy oynasiga o'tamiz. Asosiy oyna ochilgandan so'ng, fanning kirish qismi ochiladi (4.3-rasm).



4.3-rasm. Fanning kirish qismi oynasi.

Asosiy oynadan mavzularni tanlaymiz, natijada har bir mavzu tanlangach asosiy oynadagi ma'lumotlar yangilanib har bir mavzuga mos holda paydo bo'ladi. Chap tarafdagi oyna yuqori qismida  bo'limlar paydo bo'ladi. Bu bo'limlar bilan ishlashni ko'rib chiqamiz.

1) "Nazariy qism" bo'limini tanlaganimizda mavzuga mos mashg'ulotning nazariy ma'lumotlari keltiriladi. Dars jarayonida talabalarga avval nazariy ma'lumotlar beriladi, algoritm qadamlari nazariy tushuntiriladi (4.4-rasm).



4.4-rasm. Nazariy qism oynasi.

2) "Masalaning qo'yilishi" bo'limini tanlaganimizda nazariy qismda ko'rsatib o'tilgan algoritm asosida bitta misol olinib uning yechilish jarayoni keltiriladi. Qo'yilgan masalani yechib natijalar olinadi. Bo'lim oxirida mustaqil ishlash uchun topshiriqlar berilgan(4.5-rasm).

4.2. Misol. Masalaning qo'yilishi.

Bizga $T_{5,6,2}$ (4.1-jadval) o'qituvchi va $T_{5,4}$ (4.2-jadval) ko'rinishdagi sinov tanlovlar berilgan.

4.1-jadval

Sinflar	Obyektlar	Belgilar				
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
K_1	S_1	1	0	160	1	0
	S_2	0	1	160	0	1
	S_3	1	0	165	1	1
K_2	S_4	0	1	160	0	0
	S_5	1	1	164	1	1
	S_6	1	0	160	0	0

4.2-jadval

Obyektlar	Belgilar				
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
X_1	1	0	160	1	1
X_2	0	1	167	1	0
X_3	1	0	165	1	0
X_4	0	1	160	1	1

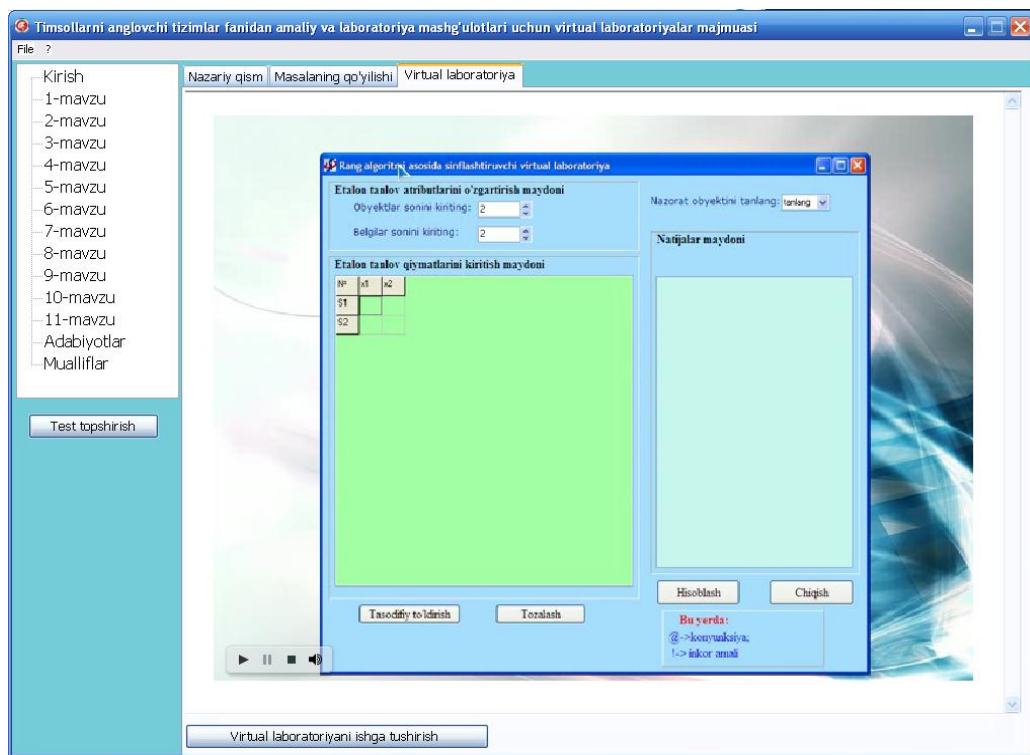
Talab etiladi: $T_{5,6,2}$ tanlovda K_1 va K_2 – sinflardagi tayanch obyektlar yordamida TEOMK(bazis)larni toning va ular asosida $T_{5,4}$ sinov tanlovdaagi obyektlarning $T_{5,6,2}$

4.5-rasm. Masalaning qo'yilishi oynasi.

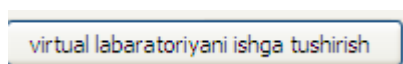
3) “Virtual laboratoriya” bo'limi ikki qismdan tashkil topgan: o'rgatuvchi videorolik va virtual laboratoriyani ichga tushirish tugmasi.

O'rgatuvchi videorolikda mavzuda keltirilgan algoritm bo'yicha tayyorlangan virtual laboratoriyaning ishlash jarayoni bosqichlari ovoz va video animatsiya ko'rinishida tushuntiriladi(4.6-rasm). Talaba avval videorolikni ko'rib so'ngra virtual laboratoriyani ishga tushiradi(birinch marta foydalanayotganda, agar oldin o'rgangan bo'lsa to'g'ridan to'g'ri virtual laboratoriyani ishga tushirish mumkin). Videorolik ustiga sichqonch kursori olib

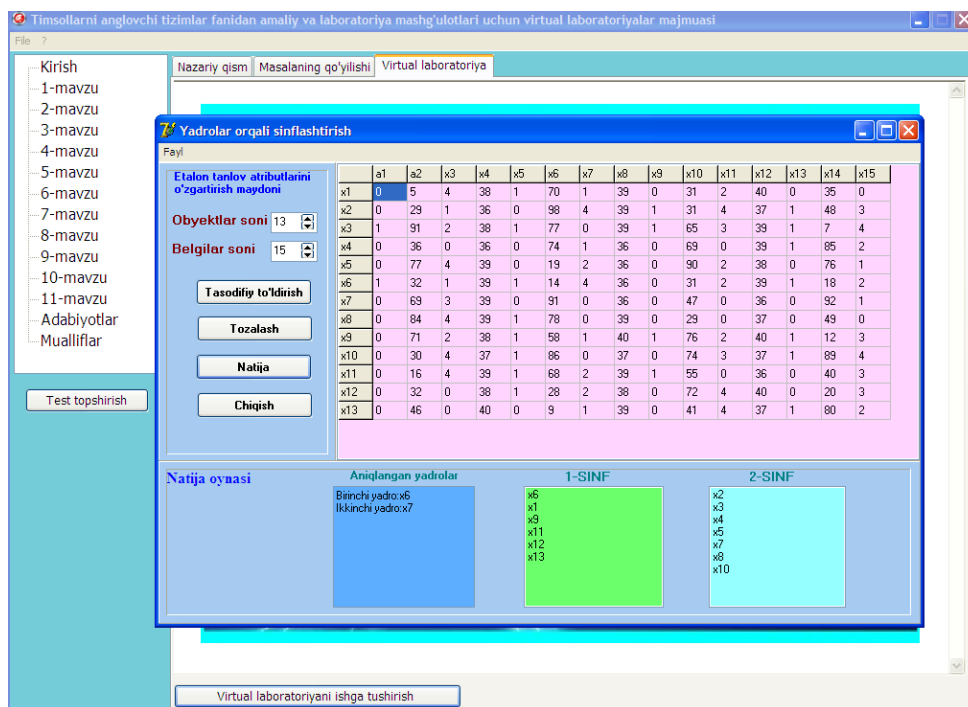
borilganda  tugmalar paydo bo'ladi. Bu tugmalar videorolikni ishga tushiradi(Play), vaqtincha to'xtatib turadi(pause), to'xtatadi(stop) va videorolikning ovozini o'chirib yoki yoqib qo'yish imkonini beradi.



4.6-rasm. O'rgatuvchi videorolik oynasi.

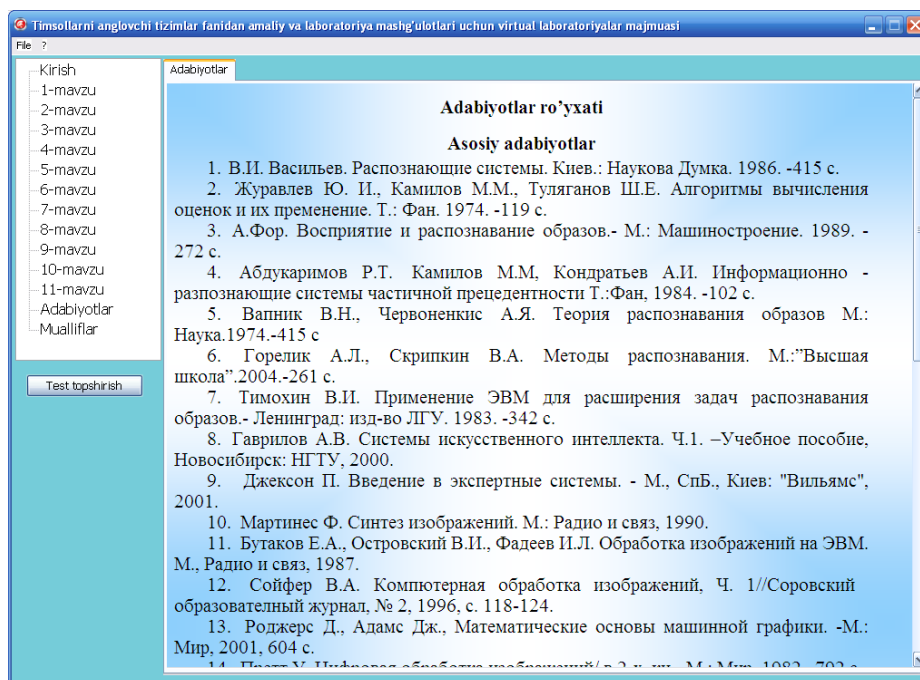


tugmasini bosish orqali yaratilgan virtual laboratoriya ishga tushiriladi(4.7-rasm).



4.7-rasm. Ishga tushirilgan virtual laboratoriya oynasi.

Adabiyotlar bandini tanlash orqali VL ni tayyorlash uchun manba sifatida olingan fanning amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanmaning adabiyotlar ro'yxati tartibi keltiriladi(4.8-rasm).



4.8-rasm. Adabiyotlar oynasi.

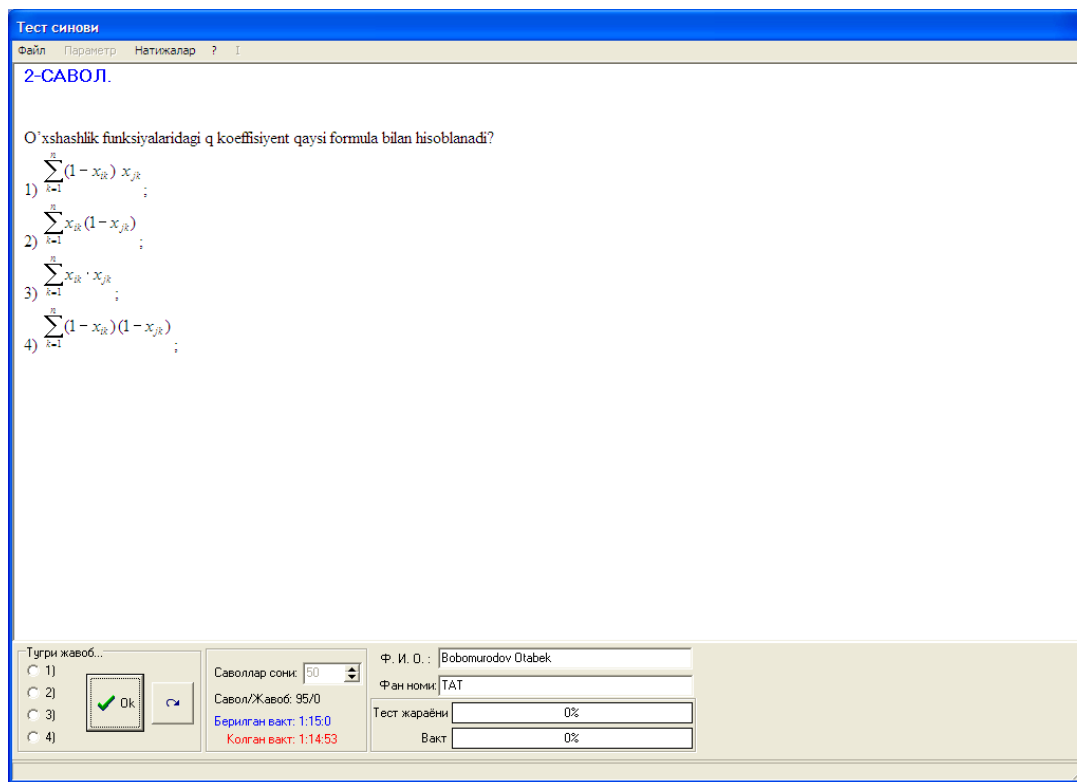
Mualliflar bandini tanlash orqali, VL ni tayyorlashda ishtirok etgan mualliflar, ular bilan aloqa o'rnatish manzillari haqida ma'lumot beruvchi oyna paydo bo'ladi(4.9-ram).



4.9-rasm. Mualliflar oynasi.

Test topshirish

tugmasini bosish orqali fan bo'yicha yaratilgan test topshiriqlari asosida talaba bilimi baholanadi. Har bir talaba ismi va familiyasini kiritib faylni tanlaydi va topshiradi. Reyting tizimi asosida natijalar baholanadi (4.10 rasm).



4.10-ram. Test topshirish oynasi.

Shuni alohida aytib o'tish kerakki, virtual laboratoriyadagi barcha na'zariy ma'lumotlar matnlari HTML tilidagi web sahifa ko'rinishida tayyorlangan. Delphi muhitida bu web sahifani qo'shib olishda Webbrowser komponentidan foydalanilgan. Matnlarni web sahifa ko'rinishida tayyorlanishiga sabab esa fan bo'yicha ma'lumotlarda matematik va mantiqiy formulalarning ko'p qo'llanilishidir. Bunday ma'lumotlar esa web sahifada oson tayyorlanadi hamda tahrir qilishda ham qulaylik tug'diradi.

Ushbu tayyorlangan o'quv virtual laboratoriyasi TATU Samarqand filialining 3-bosqich talabalarining dars mashg'ulotlarida foydalanib ko'rilgan hamda ijobiy natijalar olingan. Dars mashg'ulotlarida qo'llanilganda effektiv natijalar kuzatildi.

4. Kompyuter sinfxonalarida hayot faoliyati havfsizligiga rioya etish qoidalari

Ma'lumki, turli darajadagi va kattalikdagi shovqinlar organizmga salbiy ta'sir ko'rsatadi va uni qobiliyatini pasayishiga sabab bo'ladi. Shovqin sharoitida ishlashda insonlarda bosh og'rig'i, bosh aylanishi, xotira susayishi, ishtaha bug'ilishi, quloqda og'riq va boshqalar kuzatiladi. Shovqinning og'irlik darajasi ko'p jihatdan ishning kuchlanganlik darajasiga bog'liq. Demak, kuchlanish katta bo'lsa, havf darajasi katta bo'lishi kuzatiladi[22].

Muhandis dasturlarni ish o'rnida shovqinning maksimal qiymati, 50 dba dan katta, informatika va hisoblash zallarida esa 65 dba bo'lishi lozim. Bu kabi javobgarlik talab qiladigan xonalarda va kompyuter zallarida tegishli himoya vositalarini ko'rish va amalga oshirish juda muhimdir. Buning uchun shovqinni kamaytirish maqsadida maxsus shovqin yutuvchi va kamaytiruvchi moslamalar o'rnatiladi[24].

Kompyuter bilan ishlash davomida insonlarning ko'rish organlarida yuqori darajada kuchlanish holati sodir bo'ladi [23].

Yong'in xavfsizligi qoidalariga binoan EHM joylashtirilgan xonalarda maxsus uskunalar o'rnatiladi. Yong'in boshlangan holatda plastmassalarni tutashi natijasida zaharli is gazi ajralib chiqadi va ishchilarni bug'ishi mumkin. Shu sababli, belgilangan talablarga mos keladigan o'chirish uskunalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ish o'rnini samarali tashkil etishda asosiy e'tibor elektromagnit va elektrostatik maydonlar ta'sirini kamaytirishga qaratilishi darkor. Bugungi kunda ish o'rnini ergonomik talablar asosida tashkil etish, komfort ish sharoitini tashkil etish dolzarb masaladir. Olingan tadqiqotlar asosida ish stolining optimal o'lchamlari, qulay konfiguratsiyasi, ish o'rnini to'g'ri tashkil etishda asosiy manbadir [24].

Kompyuter bilan ishlash davomida bir qator faoliyat bilan bog'liq fiziologik jarayonlar sodir bo'ladi va inson organizmiga turli darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu kabi ta'sirlar va havfli holatlar muhandis-dasturchilarning ish faoliyatiga ta'sir ko'rsatib, kasb kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin[23].

Kompyuterlar joylashtirilgan xonalar va dasturlovchi o'rni yong'in xavfsizligi talablari bo'yicha tez yonuvchi materiallar hisoblanadi.

Elektr hisoblash mashinalari va aloqa vositalari joylashtirilgan xonalarda yong'in havfi mavjud bo'lib, bu holat katta miqdorda tez eriydigan yengil materiallar orqali kelib chiqadi. Bu xonalarda yong'in asosan yonuvchan moddalarning oksidlanishi, issiqlik ta'sirida erishi natijasida sodir bo'ladi. Mavjud xonalarda o'rnatilgan akustik va estetik talablarga mos keluvchi eshik, pol, kabellar izolyasiyasi va boshqalar yonuvchi komponentlar toifasiga kiradi.

Yong'inga qarshi kurash bu kompleks tashkiliy va texnik tadbirlar bo'lib, xodimlarni xavfsizligini ta'minlash, yong'inni samarali o'chirish, uni tez tarqalishini oldini olishdan iborat. Uchqun chiqaruvchi manbalar esa, elektron sxemalar, elektr ta'minot tarmoqlari, turli elektron uskunalarning nosozligi, qisqa tutashuv, yer bilan noto'g'ri biriktirish, ulashdagi nosozliklar hisoblanadi.

Zamonaviy kompyuterlar va EHMLarida elektron sxemalar va detallar zich joylashganligi va kabellar hamda ulash simlari yaqinligi sababli bu havf ancha yuqoridir. Bulardan elektr tokini oqishi himoya qavatini erishiga olib keladi. Kompyuterlarda bu kabi ortiqcha issiqlik maxsus shamolatish bloki orqali chiqarib yuboriladi. Bu blokni ishdan chiqishi esa juda havflidir. Bunday hollarda havfsizlik choralarini ko'rish va qo'shimcha shamollatish tizimini tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumki, yong'in holatini kompyuter choralarda qo'llanilgan qurilish materiallarining yong'inga chidamligini, umumiy mustahkamlikni ta'minlaydi. Kichik hajmdagi yong'in o'choqlarini bartaraf etish uchun binolarda yong'in krani, o't o'chirish moslamasi, quruq qum, asbestli ko'rpa va boshqalarda foydalaniladi.

Belgilangan talablarga javob beradigan sharoit yaratish, ish sifatini va unumdorligini oshirish, dastur ishini yaxshilash, nuqsonsiz ishlashni ta'minlash imkonini beradi.

Turli o'lchamdagi va hajmdagi grafik materiallar, kichik o'lchamlar, hajmini ortishi natijasida ko'zda surunkali jiddiy kuchlanish yoki zo'riqish sodir

bo'ladi. Bu kabi salbiy holatlar ko'zni ko'rish qobiliyatini pasayishiga olib keladi.

Belgilangan me'yorlarga binoan foydalanuvchi operator ko'zi bilan ekran oralig'idagi masofa 600-700 mm bo'lishi lozim, Ayrim hollarda harf va raqamlar kattaligini e'tiborga olgan holda bu masafani 500 mm bo'lishiga ruxsat beriladi.

Ko'zni zo'riqishini kamaytirish maqsadida har 1 soatda 15 minutlik tanaffus qilish tavsiya etiladi.

IV bob bo'yicha xulosa:

Bu bobda o'quv virtual laboratoriyaning tarkibiy tuzilishi, uni tashkil etuvchi modullar hamda bu modullar bilan ishlash tartiblari keltirilgan. Virtual laboratoriyadan foydalanish tartibi va unda nazorat shakli bayon etildi. Shuningdek, kompyuter sinfxonalarida hayot faoliyati havfsizligiga rioya etish qoidalari bilan tanishildi. Yaratilgan o'quv virtual laboratoriya majmuasida har bir mashg'ulot uchun alohida virtual laboratoriya yaratilgan hamda dars jarayonida qo'llab natijalar olingan.

XULOSA

O'quv jarayoni obyekt sifatida qaralib, o'quv virtual laboratoriya o'quv jarayoniga tadbiqu ilmiy jihatdan tahlil qilindi. O'quv jarayonida qo'llanilayotgan virtual laboratoriyalar bilan qiyoslandi va talabga mosligi aniqlandi.

Virtual laboratoriyani yaratish bosqichlari ishlab chiqilgan, foydalaniladigan boshqa dasturiy vositalarning imkoniyatlari va afzalliklari o'rganilgan va tavsiyalar berilgan.

O'quv virtual laboratoriyani yaratayotganda e'tibor berilishi kerak bo'lgan tamoyillar va xarakterli parametrlar bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

O'quv jarayonida bilimlarining uzviyligini ta'minlash maqsadida video lavhalar va matnli ma'lumotlarning mosligi ta'minlangan o'quv virtual laboratoriyasi yaratilgan.

Talabaning psixikasiga ko'ra o'quv virtual laboratoriyasidan foydalanish, o'rganuvchini sohaga qiziqishini orttiradi, bilim olish tezligi yaxshilanadi. Asosan tovushlarning yoqimli bo'lishi, tasvirlarning yorqinligi va video lavhalarining sohaning eng zarur hamda qiziqarli qismlarini qamrab olishi o'qish jarayonini sifatli tashkil etishning asosiy omillaridan hisoblanadi. Shu tomondan qaralganda avval MOODLE tizimida multimediali o'quv kursi yaratilgan bo'lsa, undan kelib chiqqan yangi xulosalar asosida boyitilgan va tugallangan o'quv virtual laboratoriyasi yaratildi. Virtual laboratoriya - o'rganuvchiga bilim berish bilan birga, uning olgan bilimlarining yakuniy o'zlashtirish natijalarini ham baholab beradi.

Axborot-tanuvchi tizimlar fani bo'yicha zamonaviy adabiyotlar tahlil qilindi. 5330200 – «Informatika va axborot texnologiyalari (tarmoqlar bo'yicha)», 5610600 - Xizmat ko'rsatishning texnikasi va texnologiyasi (elektron va kompyuter texnikasi), 5522200 – Telekommunikatsiya va 5111000 – «Kasb ta'limi (Informatika va axborot texnologiyalari (tarmoqlar bo'yicha))» yo'nalishlari bakalavrlari uchun “Axborot-tanuvchi tizimlar” fani nomi yangi tahrirda “Timsollarni anglovchi tizimlar”ga o'zgargani munosabati bilan

“Timsollarni anglovchi tizimlar” fani o’quv dasturi asosida ishchi o’quv dastur ishlab chiqildi. O’quv reja va topshiriqlar tuzildi. “Timsollarni anglovchi tizimlar” fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalarga asoslangan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini bajarish uchun uslubiy qo’llanma tayyorlandi.

Yangi pedagogik texnologiyalarni har bir mavzuga bag’ishlangan amaliy va laboratoriya darslarida qo’llashda o’ziga xos yondoshuv amalga oshiriladi. Bunda mavzu bo’yicha darslar tizimli qaralgan hamda amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarining uzluksizligi ta’minlandi.

Ma’lumki, yangi pedagogik texnologiya asosida o’qitish natijasi bu aniqlashtirilgan o’quv maqsadiga erishishdir. Darsda maqsad va vazifalar shunday qo’yilganki, o’qitish natijalarini har qanday pedagog yoki ekspert aniqlashi mumkin bo’ladi. O’quv mashg’ulotlari asosan videoroliklar va o’quv virtual laboratoriyalari misolida tushuntiriladi.

Yaratilgan virtual laboratoriyalar majmuasi “Timsollarni anglovchi tizimlar” fani bo’yicha amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’rganish, natijalarni olish va xulosa chiqarish talablariga javob beradi. Mazkur fan oliy ta’limning 5330200 – «Informatika va axborot texnologiyalari (tarmoqlar bo’yicha)», 5522200 – Telekommunikatsiya va 5111000 – «Kasb ta’limi (Informatika va axborot texnologiyalari (tarmoqlar bo’yicha))» yo’nalishlari uchun ta’lim standartlarida qo’shimcha fanlar blokidan o’rin olgan. Ishlab chiqilgan o’quv virtual laboratoriya 2013-2014 o’quv yili 5521900 – “Informatika va axborot texnologiyalari” va 5111001 – “Kasb ta’limi (Informatika va axborot texnologiyalari)” ta’lim yo’nalishi 3-bosqich (6-semestr) bakalavr talabalari uchun amalda sinovdan o’tkazildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Normativ huquqiy hujjatlar:

1. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2012 й., 13-son, 139-modda. Qonun.
2. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. -T.: "O'zbekiston". 2009y. -56 bet.
3. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risidagi to'g'risidagi»gi Qonun. – T.: «O'zbekiston», 1997.
4. O'zbekiston Respublikasining «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi». – T.: «O'zbekiston», 1997.
5. O'zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturi // Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. –Toshkent : Sharq, 1997. – 31-61 b.
6. Karimov I.A. Inson, uning huquq va erkinliklari – oliy qadriyat – T. 14. – Toshkent: O'zbekiston, 2006. – 280 b.
7. «Yuksak bilimli va intellektual rivojlangan avlodni tarbiyalash – mamlakatni barqaror taraqqiy ettirish va modernizatsiya qilishning eng muhim sharti» mavzusidagi Xalqaro konferensiyaning yakuniy hujjati – rezolyusiyasi. – «Xalq so'zi», 2012, 22 fevral.

Darslik va o'quv qo'llanmalar

8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат. Изд. центр «Академия» Москва 2002 г.
9. Zakirova F., Muhamedxanov U., Sharipov Sh., Isyanov R., Esonboyev F., Dottoyev S.. Elektron o'quv-metodik majmualar va ta'lim resurslarini yaratish metodikasi. Metodik qo'llanma.– T.: OO'MTV, 2010. –64 b.

10. Xodiyev B.Yu., Golish L.V.. Mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish usul va vositalari. O'quv-uslubiy qo'llanma – T.: TDIU, 2010. – 97 b.
11. А.Фор. Восприятие и распознавание образов.- М.: Машиностроение. 1989. -272 с.
12. Абдукаримов Р.Т. Камилов М.М, Кондратьев А.И. Информационно - распознающие системы частичной прецедентности Т.:Фан, 1984. -102 с.
13. Вапник В.Н., Червоненкис А.Я. Теория распознавания образов М.: Наука.1974.-415 с
14. Горелик А.Л., Скрипкин В.А. Методы распознавания. М.:”Высшая школа”.2004.-261 с.
15. Bekmurodov Q.A Axborot - tanuvchi tizimlar: Ma'ruzalar kursi(2-nashri). - Samarqand: TATU Samarqand filiali, 2012. - 159 bet.
16. Bekmurodov Q.A., Mamaraufov O.A., Bekmurodov D.Q. Axborot-tanuvchi tizimlar fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. - Samarqand: TATU Samarqand filiali, 2012. 162 bet.
17. Q.A.Bekmurodov. Timsollarni anglovchi tizimlar(ma'ruzalar matni). Samarqand, 2014. 172 bet.
18. Q.A.Bekmurodov, O.A.Mamaraufov, D.Q.Bekmurodov. Timsollarni anglovchi tizimlar fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. Samarqand, 2014. 170 bet
19. Parpiyev A, Maraximov A, Hamdamov R, Begimkulov U, Bekmuradov M, Tayloqov N. Elektron universitet. Masofaviy ta'lim texnologiyalari O'zME davlat ilmiy nashriyoti. -T.: 2008, 196 b.
20. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. 2-е изд. испр. и дополн.–Харьков, ХНАГХ, 2009.-292 стр.
21. SH.A.Nazirov, va boshqalar. Delphi tilida dasturlah asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent. G'afur G'ulom, 2007.

22. Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan himoyalash, O'quv qo'llanma, GSCHS, Toshkent, 2003.
23. Fuqaro muhofazasi me'yorlari va qoidalari, SNIP ITM GZ – 93, 1993.A.
24. Qudratov, T. G'aniyev va boshqalar. Hayot faoliyati havfsizligi. Toshkent, Aloqachi, 2005.

Ilmiy jurnallardagi maqolalar

25. Bekmurodov Q.A., Bekmurodov F.Q., Djumayev S. Проектирование электронного курса для самостоятельных занятий по предмету «Информационно-распознающие системы». Aloqa va axborotlashtirish sohasi kadrlar tayyorlash sifatini oshirish muammolari. TATU va filiallari professor-o'qituvchilarining ilmiy-uslubiy konferensiyasi. Ma'ruzalar to'plami. 3-tom. Toshkent, 2012 г. 201-204 с.
26. Tojiyev R.J., Sultonov Sh.D., Polvonov F.Yu., Aripov N.M. Farg'ona politexnika institutida masofaviy ta'limni tashkil etish /«Masofadan o'qitish texnika va texnologiyasi» Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning ma'ruzalar to'plami. Toshkent 13-14.05.02. T.2002. 31b.

Internet sahifalar

27. <http://www.pedagog.uz>
28. <http://www.tuit.uz>(Toshkent axborot texnologiyalari universiteti)
29. <http://www.etuit.uz>(TATU virtual ta'lim tizimi)
30. <http://www.delphi.support.uz/>
31. <http://www.delphi-manual.ru/>
32. <http://www.embarcadero.com>
33. <http://www.camtasia-studio.ru.softonic.com/>

I L O V A L A R

1-ilova. VL majmuasiga kirish qismi dastur kodi

```
unit Unit1;
interface
uses
  Winapi.Windows, Winapi.Messages, System.SysUtils,
  System.Variants, System.Classes, Vcl.Graphics,
  Vcl.Controls, Vcl.Forms, Vcl.Dialogs, Vcl.ComCtrls, Vcl.Menus,
  Vcl.OleCtrls,
  SHDocVw, Vcl.StdCtrls;
type
  TForm1 = class(TForm)
    StaticText1: TStaticText;
    WebBrowser1: TWebBrowser;
    Button1: TButton;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
var
  Form1: TForm1;
implementation
{$R *.dfm}
uses Unit2, Unit3;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  Form2.Show;
  Form1.Visible:=false;
end;
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
  path:string;
begin
  path:=ExtractFilePath(Application.ExeName)+'html\';
  WebBrowser1.Navigate(path+'title.htm');
end;
end.
```

2-ilova. Asosiy oyna dastur kodi

```
unit Unit2;
interface
uses
    Winapi.Windows, Winapi.Messages, System.SysUtils,
    System.Variants, System.Classes, Vcl.Graphics,
    Vcl.Controls, Vcl.Forms, Vcl.Dialogs, Vcl.ComCtrls, Vcl.Menus,
    Vcl.StdCtrls,
    Vcl.OleCtrls, SHDocVw, shellApi;
type
    TForm2 = class(TForm)
        MainMenu1: TMainMenu;
        File1: TMenuItem;
        Boshoyna1: TMenuItem;
        Yordam1: TMenuItem;
        Ishlashtartibi1: TMenuItem;
        Mualliflar1: TMenuItem;
        TreeView1: TTreeView;
        PageControl1: TPageControl;
        TabSheet1: TTabSheet;
        TabSheet2: TTabSheet;
        TabSheet3: TTabSheet;
        PageControl2: TPageControl;
        TabSheet5: TTabSheet;
        WebBrowser1: TWebBrowser;
        WebBrowser2: TWebBrowser;
        WebBrowser3: TWebBrowser;
        WebBrowser4: TWebBrowser;
        Button1: TButton;
        esttopshirish1: TMenuItem;
        Chiqish1: TMenuItem;
        Button2: TButton;
        procedure Boshoyna1Click(Sender: TObject);
        procedure chiqish1Click(Sender: TObject);
        procedure TreeView1Change(Sender: TObject; Node: TTreeNode);
        procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
        procedure Button1Click(Sender: TObject);
        procedure Ishlashtartibi1Click(Sender: TObject);
        procedure Mualliflar1Click(Sender: TObject);
        procedure Button2Click(Sender: TObject);
    private
        { Private declarations }
    public
        { Public declarations }
```

```

    end;
var
    Form2: TForm2;
    MyNode: TTreeNode;
implementation
{$R *.dfm}
uses Unit1, Unit3, Unit4, Unit5, Unit6;
procedure TForm2.Boshoyna1Click(Sender: TObject);
begin
    Form1.Visible:=true;
    Form2.Visible:=false;
end;
procedure TForm2.Button1Click(Sender: TObject);
var
    path:String;
    dir:PChar;
    a:string;
begin
    a:=MyNode.text;
    path:=ExtractFilePath(Application.ExeName)+'html\' +a+'\dastur\1.exe';
    dir:=Pchar(path);
    ShellExecute(Handle, 'open',dir, nil ,nil, SW_SHOWNORMAL) ;
end;
procedure TForm2.Button2Click(Sender: TObject);
var path:string;
    dir:PChar;
begin
    path:=ExtractFilePath(Application.ExeName)+'html\test\test.exe';
    dir:=Pchar(path);
    ShellExecute(Handle, 'open',dir, nil ,nil, SW_SHOWNORMAL) ;
end;
procedure TForm2.chiqish1Click(Sender: TObject);
begin
    Form1.Close;
end;
procedure TForm2.FormClose(Sender: TObject; var Action:
TCloseAction);
begin
    Form1.close;
end;
procedure TForm2.Ishlashtartibi1Click(Sender: TObject);
begin
    Form4.Show;
end;
procedure TForm2.Mualliflar1Click(Sender: TObject);

```

```

begin
    Form6.Show;
end;
procedure TForm2.TreeView1Change(Sender: TObject; Node:
TTreeNode);
var
    i:integer;
    a,b,path,dir:string;
begin
    MyNode:=node;
    path:=ExtractFilePath(Application.ExeName)+'html\';
    a:=Node.Text;
    if a='Kirish' then
    begin
        PageControl1.Visible:=false;
        PageControl2.Visible:=true;
        WebBrowser1.Navigate(path+a+'.htm');
    end else
    begin
        if a='Foydalanilgan adabiyotlar' then
        begin
            PageControl1.Visible:=false;
            PageControl2.Visible:=true;
            TabSheet5.Caption:=a;
            WebBrowser1.Navigate(path+'adabiyot.htm');
        end
        else
        if a='Mualliflar' then
        begin
            PageControl1.Visible:=false;
            PageControl2.Visible:=true;
            TabSheet5.Caption:=a;
            WebBrowser1.Navigate(path+'mualliflar.htm');
        end else
        if a='Test topshirish' then
        begin
            Form5.Show;
        end
        else
        begin
            dir:=path+a+'\';
            WebBrowser2.Navigate(dir+'nazariya.htm');
            WebBrowser3.Navigate(dir+'masala.htm');
            WebBrowser4.Navigate(dir+'video\1.html');
            WebBrowser1.Visible:=false;

```

```

        PageControl2.Visible:=false;
        PageControl1.Visible:=true;
    end;    end;    end;
end.

```

3-ilova. 1-virtual laboratoriya dasturi kodi

```

unit main;
interface
uses
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
    Forms,
    Dialogs, StdCtrls, Grids, Mask, RXSpin, ComCtrls, XPMan, ExtCtrls;
type
    TForm1 = class(TForm)
        StringGrid1: TStringGrid;
        Button2: TButton;
        Memo1: TMemo;
        Label3: TLabel;
        RxSpinEdit1: TRxSpinEdit;
        Label4: TLabel;
        Label5: TLabel;
        RxSpinEdit2: TRxSpinEdit;
        Button4: TButton;
        XPManifest1: TXPManifest;
        RxSpinEdit3: TRxSpinEdit;
        Label2: TLabel;
        StringGrid2: TStringGrid;
        Label1: TLabel;
        Label6: TLabel;
        Label7: TLabel;
        Splitter1: TSplitter;
        Splitter2: TSplitter;
        Bevel1: TBevel;
        Label8: TLabel;
        Button1: TButton;
        Bevel2: TBevel;
        Bevel3: TBevel;
        Bevel4: TBevel;
        Button3: TButton;
        ProgressBar1: TProgressBar;
        Label10: TLabel;
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
    procedure RxSpinEdit1Change(Sender: TObject);

```

```

    procedure Button4Click(Sender: TObject);
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure StringGrid1DrawCell(Sender: TObject; ACol, ARow:
Integer;
    Rect: TRect; State: TGridDrawState);
    procedure RxSpinEdit2Change(Sender: TObject);
    procedure RxSpinEdit3Change(Sender: TObject);
    procedure Button3Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    colortable: array [1..5] of integer;
    procedure DrawFixedRowsCols;
end;
TMask = array of byte;
TMaskList = array of TMask;
TObyekt = array of byte;
TKlass = array of TObyekt;
TKlasslar = array of TKlass;
TList = array of integer;
TCheckList = array of TList;
TArrayUnit = record
    index: integer;
    count: integer;
    objectset: set of 0..255;
end;
TResult = array of integer;
var
    Form1: TForm1;
    n, m, w: integer;
    log: string;
    a: TKlasslar;
    unknown: TObyekt;
implementation
uses Math;
{$R *.dfm}
procedure AddToLog(const s: string; line: boolean = true); overload;
begin
    if line then
        Form1.Memo1.Lines.Add(s)
    else
        Form1.Memo1.Lines[Form1.Memo1.Lines.Count - 1] :=
Form1.Memo1.Lines[Form1.Memo1.Lines.Count - 1] + s;
end;
function Hisoblash():integer;

```

```

var
  c: byte;
  tuplam: array of byte;
  count: integer;
  delta_count: integer;
  resultx: TResult;

procedure Recurse(position: integer; floor: integer);
var
  i,k,z: integer;
  b: boolean;
begin
  if position = c then
    begin
      AddToLog(#9);
      for i := 0 to position - 1 do
        AddToLog(IntToStr(tuplam[i]+1) + ' ', false);

      for z := 0 to w - 1 do
        for i := 0 to n - 1 do
          begin
            b := true;
            for k := 0 to position - 1 do
              if unknown[tuplam[k]] <> a[z][i][tuplam[k]] then
                begin
                  b := false;
                  break;
                end;
            if b then
              inc(Resultx[z]);
            end;
            inc(delta_count);
          end
        else
          begin
            for i := floor to m - 1 do
              begin
                tuplam[position] := i;
                Recurse(position + 1, i + 1);
              end;
            end;
          end;
        begin
          count := 0;
          Result := 0;

```

```

SetLength(resultx, w);
for c := 2 to m - 1 do
begin
    SetLength(tuplam, c);
    delta_count := 0;
    Recurse(0, 0);
    AddToLog(IntToStr(c) + ' talik guruhlashtirishlar soni ' +
IntToStr(delta_count));
    inc(count, delta_count);
end;
SetLength(tuplam, 0);
AddToLog("");
AddToLog('Guruhlashlarning umumiy soni: ' + IntToStr(count));
for c := 0 to w - 1 do
    AddToLog('No"malum obyektning ' + IntToStr(c+1) + ' - inchi
klassdagi obyektlar bilan o"xshashliklar umumiy soni: ' +
IntToStr(resultx[c]));
    AddToLog("");
    Result := 0;
    for c := 1 to w - 1 do
        if resultx[c] > resultx[Result] then
            Result := c;
    SetLength(resultx, 0);
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
var
    i, k, z: integer;
    x: TDateTime;
label
    start1;
begin
    x := Now;
    Log := "";
    TControl(Sender).Enabled := false;
    for i := 1 to n * w do
        for k := 1 to m do
            begin
                if StringGrid1.Cells[k,i] = " then
                    StringGrid1.Cells[k,i] := '0';
            end;
        for i := 1 to n * w do
            for k := 1 to m do
                begin
                    if StrToInt(StringGrid1.Cells[k,i]) < 0 then
                        begin

```

```

    ShowMessage('Manfiy qiymat kiritish mumkin emas,iltimos tekshirib
qaytadan musbat qiymat kiriting');
    Goto start1;
end;
if StrToInt(StringGrid2.Cells[k,1]) < 0 then
begin
    ShowMessage('Manfiy qiymat kiritish mumkin emas, iltimos
tekshirib qaytadan musbat qiymat kiriting');
    Goto start1; end;
end;
ProgressBar1.Visible := true;
Label10.Caption := 'Progress';
ProgressBar1.Max := n * w;
ProgressBar1.Position := 0;
SetLength(a, w);
for z := 0 to w - 1 do
begin
    SetLength(a[z], n);
    for i := 0 to n - 1 do
    begin
        SetLength(a[z][i], m);
        for k := 0 to m - 1 do
        begin
            a[z][i][k] := StrToInt(StringGrid1.Cells[k + 1, z * n + i + 1]);
        end;
    end;
    ProgressBar1.StepIt;
    Application.ProcessMessages;
end;
setLength(unknown, m);
for k := 0 to m - 1 do
    unknown[k] := StrToIntDef(StringGrid2.Cells[k+1, 1], 0);
    Memo1.Lines.Clear;
    Memo1.Lines.Add('Noma'lum obyekt ' + IntToStr(Hisoblash+1) + ' -
inchi klassga tegishli');
    for z := 0 to w - 1 do
    begin
        for i := 0 to n - 1 do
            SetLength(a[z][i], 0);
        SetLength(a[z], 0);
    end;
    SetLength(a, 0);
Label10.Caption := 'Hisoblashga sarflangan vaqt: ' +
FormatDateTime('hh:nn:ss', Now - x);
start1:

```

```

TControl(Sender).Enabled := true;
end;
procedure TForm1.RxSpinEdit1Change(Sender: TObject);
begin
  n := RxSpinEdit1.AsInteger;
  StringGrid1.Repaint;
end;
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
var
  i,k: integer;
begin
  Memo1.Lines.Clear;
  Label10.Caption:="";
  i:=1;
  while i<=m do
    begin
      for k := 1 to n * w do
        StringGrid1.Cells[i,k] := IntToStr(Random(2)); i:=i+1;
      for k := 1 to n * w do
        StringGrid1.Cells[i,k] := IntToStr(Random(100)); i:=i+1;
      for k := 1 to n * w do
        StringGrid1.Cells[i,k] := IntToStr(Random(5)); i:=i+1;
      for k := 1 to n * w do
        StringGrid1.Cells[i,k] := IntToStr(Random(5)+36); i:=i+1;
      end; i:=1;
    while i<=m do
      begin
        StringGrid2.Cells[i, 1] := IntToStr(Random(2)); i:=i+1;
        StringGrid2.Cells[i, 1] := IntToStr(Random(100)); i:=i+1;
        StringGrid2.Cells[i, 1] := IntToStr(Random(5)); i:=i+1;
        StringGrid2.Cells[i, 1] := IntToStr(Random(5)+36); i:=i+1;
      end;
    end;
  end;
  procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
  begin
    n := RxSpinEdit1.AsInteger;
    m := RxSpinEdit2.AsInteger;
    w := RxSpinEdit3.AsInteger;
    Randomize;
    DrawFixedRowsCols;
  end;
  procedure TForm1.DrawFixedRowsCols;
  var
    i, k: integer;
  begin

```

```

    for i := 1 to m do
begin
    StringGrid1.Cells[i, 0] := 'x' + IntToStr(i);
    StringGrid2.Cells[i, 0] := 'x' + IntToStr(i);
end;
StringGrid2.Cells[0,1] := 'S*';
for k := 0 to w - 1 do
    for i := 0 to n - 1 do
        StringGrid1.Cells[0, k * n + i + 1] := 'K' + IntToStr(k+1) + ' S' +
IntToStr(i+1);
    end;
procedure TForm1.StringGrid1DrawCell(Sender: TObject; ACol,
ARow: Integer;
    Rect: TRect; State: TGridDrawState);
begin
    TStringGrid(Sender).Canvas.TextRect(Rect, Rect.Left + 2, Rect.Top -
0, TStringGrid(Sender).Cells[ACol, ARow]);
end;
procedure TForm1.RxSpinEdit2Change(Sender: TObject);
begin
    m := RxSpinEdit2.AsInteger;
    DrawFixedRowsCols;
    StringGrid1.Repaint;
end;
procedure TForm1.RxSpinEdit3Change(Sender: TObject);
begin
    w := RxSpinEdit3.AsInteger;
    DrawFixedRowsCols;
    StringGrid1.Repaint;
end;
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
var
    i,k: integer;
begin
    for i:=1 to m do
        for k := 1 to n * w do
            StringGrid1.Cells[i,k] := "";
        for i := 1 to m do
            StringGrid2.Cells[i,1] := "";
        Memo1.Lines.Clear;
        Label10.Caption:="";
    end;end.

```