

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qo‘lyozma huquqida
UDK 51:681.14

SALAYEV ULUG‘BEK IKRAMOVICH
SAMDU O‘QUV YUKLAMALAR BAZASINI YARATISHNI
LOYIHALASH VA DASTURIY TA’MINOTINI YARATISH
5A130202 – Amaliy matematika va axborot texnologiyalari
mutaxassisligi bo‘yicha magistr darajasini olish uchun

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASI

Ish ko‘rib chiqildi va himoyaga
ruxsat berildi.
«Matematik modellashtirish»
kafedrası mudiri
dots. E. Urunbayev _____

«_____» _____ 2013 y.
M.O‘.

Ilmiy rahbar:
dots. E. Urunbayev _____

MUNDARIJA

	Kirish	3
I bob.	Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va yaratish asoslari	8
1.	Ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalari	8
2.	Ma'lumotlar bazasini loyihalash	13
3.	Ma'lumotlar modellari	19
4.	Ma'lumotlar bazasini yaratish tizimlari	24
5.	Ma'lumotlar bazasini tahrirlash uchun amaliy dastur ishlab chiqish vositasi	29
II bob.	Oliy ta'lim muassasining o'quv yuklamalarini hisoblash tizimining tafsilotlari ..	31
1.	O'quv yuklamalarni vaqt me'yorlari bo'yicha hisoblashni formallashtirish	31
2.	Vaqt me'yorlariga asosan kafedraning umumiy yuklamasini shakllantirish	38
3.	Kafedra o'quv yuklamasini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish jarayoni	47
III bob.	O'quv yuklamasini hisoblash va uni taqsimotini amalga oshirish dasturiy ta'minotining tavsifi	51
1.	Ma'lumotlar bazasining mantiqiy strukturasi va uni shakllantirish	51
2.	Dasturiy ta'minotning mantiqiy strukturasi	61
3.	Dasturiy ta'minotning fizik jihatdan yaratilishi	63
4.	Dastur yordamida o'quv yuklamasini hisoblash va uni taqsimotini amalga oshirish jarayoni	68
	Xulosa	82
	Ilova	85
	Adabiyotlar ro'yxati	97

KIRISH

Ta'lim tizimida o'quv jarayonini tashkil qilishning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha jahon andozalari darajasiga ko'tarish, zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini yurtimizda keng joriy etish metodikasini yaratish dolzarb uslubiy masalalardan hisoblanadi.

Ushbu masalalarning dolzarbligi xususida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi "Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-1730 sonli qarori, hamda "O'zbekiston Respublikasida "Elektron ta'lim milliy tarmog'ini yaratish" investitsion loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-1740 sonli qarori va me'yoriy hujjatlarda alohida ta'kidlab o'tilgan.

Hozirgi davrda axborotlarning haddan tashqari ko'pligi bu axborotlarni saqlashda, qayta ishlashda, hamda xar xil turdagi masalalarni yechishda hisoblash texnikasidan keng foydalanishni va axborot sistemalari yaratishni talab qiladi. Axborot sistemasi axborotni to'plash, saqlash va qayta ishlash uchun, keng imkoniyatli maqsadlarda samarali foydalanish uchun xizmat qiladi. Axborotlar sistemasini avtomatlashtirish xisoblash texnikasi yordamida amalga oshiriladi.

Zamonaviy axborotlar sistemasi, ma'lumotlar integrasiyasi konsepsiyasiga asoslangan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash bilan tavsiflanadi va ko'p sondagi foydalanuvchilarning turli xildagi talablariga javob berishi kerak bo'ladi. Axborot sistemasi va axborot texnologiyasining avtomatlashtirilgan elementlarini qo'llash va avtomatlashtirish asosida yangi axborot texnologiyasini yaratish avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashtiruvchilarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Mazkur dissertasiya ishining mavzusi oliy ta'lim muassasasining ta'lim jarayonida o'quv yuklamalari ma'lumotlar bazasini loyihalash, ishlab chiqish va shu asosida uning dasturiy ta'minotini yaratish hisoblanadi. Ishning natijasi esa oliy ta'lim tizimida eng asosiy axborot manbai bo'lgan, tarmoq (global yoki

lokal) texnologiyasi asosida ishlovchi “Kafedra o‘quv yuklamalari va taqsimoti” dasturiy ta’minoti hisoblanadi.

Dissertasiya mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi: Ta’lim muassasalarining o‘quv jarayonidagi yuklamalarini hisoblashda bir xil me’yor va uslubga asoslanish ta’lim muassasasining shtatlar birligini to‘g‘ri belgilash va pirovard natijada byudjet taqsimotini ham qonun doirasida amalga oshirish imkonini beradi. Shuning uchun, o‘quv muassasasining ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklari bo‘yicha o‘quv rejalarining ma’lumotlar bazasini yaratish, hamda unga ko‘ra kafedra o‘quv yuklamalarini yagona vaqt me’yorlari asosida avtomatik tarzda hisoblash va tahrirlash uchun dasturiy ta’minot yaratish dolzarb masala hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti va predmetining belgilanishi: Ta’lim muassasalari kafedralari yuklamalarini hisoblash va taqsimotini qilish.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: Ishning maqsadi o‘quv muassasasining ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklari bo‘yicha o‘quv rejalarini uchun ma’lumotlar bazasini yaratish va unga ko‘ra kafedra o‘quv yuklamalarini yagona vaqt me’yorlari asosida avtomatik tarzda hisoblashlar jarayonini amalga oshirish uchun dasturiy ta’minot yaratishdan iborat. Ishning maqsadini amalga oshirish uchun quyidagi vazifalarni bajarish lozim:

- Namunaviy va ishchi o‘quv rejalar bazasini loyihalash va yaratish;
- Oliy ta’lim muassasidagi ta’lim yo‘nalishlari bazasini yaratish;
- Vaqt me’yorlari bazasini yaratish;
- Kafedralar ma’lumotlari bazasini loyihalash va yaratish;
- Ma’lumotlar bazasini tahrirlash tizimini yaratish;
- Kafedra o‘quv yuklamasini hisoblash;
- Kafedra o‘quv yuklamasini taqsimotini amalga oshirish;
- Dasturiy ta’minotdan foydalanish uchun ko‘rsatma tayyorlash;
- Dasturiy ta’minotni sinovdan o‘tkazish;

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari: Tadqiqotning asosiy masalalari:

- tizimning ma'lumotlar bazasini hosil qilish, hamda uni boshqarish dasturini yaratish;
- yuklamani hisoblash:
 - ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari ishchi o'quv rejasidan kafedralar soatlarini aniqlash;
 - mezon asosida o'quv soatlari (auditoriya soatlari, konsultasiya, ON, YaN, kurs ishlari soatlari, amaliyot soatlari) ni hisoblash;
- vaqt me'yorlari asosida professor-o'qituvchilarning quyidagi yuklamalarini hisoblash:
 - o'quv ishlari yuklamasi;
 - ilmiy-uslubiy ishlari yuklamasi;
 - ilmiy tadqiqot ishlari yuklamasi;
 - ma'naviy-ma'rifiy ishlari yuklamasi;

Tadqiqotning asosiy farazlari: ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari ishchi o'quv rejasiga ko'ra kafedralar o'quv yuklamasining hajmi hisoblanadi va taqsimoti bajariladi.

Mavzu bo'yicha qisqacha adabiyotlar tahlili: Ma'lumotlar bazasining tarkibiy qismlarini, ma'lumotlarning infologik va datalogik modellari bilan ishlash, ma'lumotlar bazasining fayl tizimini yaratish, ma'lumotlar bazasiga so'rovlar bilan ishlov berish quyidagi adabiyotlardan tahlil qilib o'rganildi:

1. Аткинсон, Леон. А92 MySQL. Библиотека профессионала.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. — 624 с.:

2. Т. Konolli, К. Begg "Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение", Dialektika 2000.

Web sahifalarni yaratishda asosan Мархвида И.В. "Создание Web-страниц: HTML, CSS, JavaScript" Минск ООО "Новое знание", 2002 -352 с. adabiyotlaridan foydalanildi.

Web loyihalarini yaratish asoslari, Web loyihalari orqali ma'lumotlar bazasiga murojaatlarni amalga oshirish uchun quyidagi adabiyotlardan foydalanildi:

1. "Professional PHP Programming" Published by Wrox Press Ltd., USA.
2. Стивен Хольцнер "PHP в примерах". Пер. с англ. -М.: ООО "Бином пресс", 2007 г. 352 с:
3. Лаура Томсон "Разработка Web-приложений на PHP и MySQL". Пер. с англ./Лаура Томсон, Люк Веллинг. -2-е изд., испр. - СПб: ООО "ДиаСофтЮП", 2003. -672 с.
4. "Practical Web 2.0 Applications with PHP" by Quentin Zervaas. 2008 y. 594 s.
5. Jay Greenspan, Brag Bulger "MySQL/PHP Database Applications". M&T Books.

Tadqiqotda qo'llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi:

- ma'lumotlar bazalarini loyihalashda relyasion algebra va tarmoq texnologiyalaridan foydalanildi;
- dasturni *client-server* (mijoz-server) texnologiyasi asosida ishlab chiqildi;
- ma'lumotlarni himoyalashda identifikasiyalash usulidan foydalanildi;
- dastur foydalanuvchilarini guruhlariga ajratish va dasturdan foydalanish uchun avtorizatsiya tizimini qo'llash texnologiyalaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Dissertatsiya ishini bajarish natijasida yaratilgan ma'lumotlar bazasiga ko'ra kafedra o'quv yuklamalarini hajmini va uning taqsimotini yagona usul va vaqt me'yorlari asosida hisoblashni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minot yaratish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Dissertatsiya ishi natijalaridan oliy ta'lim tizimidagi barcha oliy o'quv yurtlarida foydalanib, real iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: Mazkur ishda kafedra o'quv yuklamalari hajmini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish dasturiy ta'minoti tarmoq texnologiyasidan foydalangan holda yaratiladi. Ta'lim muassasalarining yuklamalarini hisoblash jarayonida bir xil me'yor va uslubga asoslanish ta'lim muassasasining shtatlar birligini to'g'ri belgilash va natijada byudjet taqsimotini ham belgilangan qoida doirasida amalga oshirish imkonini beradi.

Dissertasiya tarkibining qisqacha tavsifi: Dissertasiya ishi tarkibi kirish qismi, 3 ta bob, hulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati va ilovadan iborat.

I-bob. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va yaratish asoslari. Mazkur bobda ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalari, ma'lumotlar bazasini loyihalash, ma'lumotlarning infologik va datalogik modeli, ma'lumotlar bazasini yaratish tizimlari, ma'lumotlar bazasini tahrirlash uchun amaliy dasturni ishlab chiqish vositasilari haqida bayon etilgan.

II-bob. Oliy ta'lim muassasining o'quv yuklamalarini hisoblash tizimining tafsilotlari. Ushbu bobda o'quv yuklamalarni vaqt me'rlari bo'yicha hisoblashni formallashtirish, vaqt me'yorlariga asosan kafedraning umumiy yuklamasini shakllantirish, kafedra o'quv yuklamasini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish jarayoni aks ettirilgan.

III-bob. O'quv yuklamasini hisoblash va uni taqsimotini amalga oshirish dasturiy ta'minotining tavsifi. Mazkur bobda ma'lumotlar bazasining mantiqiy strukturasi va uni shakllantirish, dasturiy ta'minotning mantiqiy strukturasi, dasturiy ta'minotning fizik juhatdan yaratilishi, dastur yordamida o'quv yuklamasini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish jarayoni keltirilgan.

Dissertasiya ishi bo'yicha quyidagi ilmiy ishlar e'lon qilingan:

1. "SamDU o'quv yuklamalar bazasini yaratishni loyihalash va dasturiy ta'minotini yaratish", "Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining hozirgi zamon rivojlanish bosqichida mutaxassisning kasbiy komponentligini mukammallashtirish" ilmiy –amaliy konferensiyasi, 2-qism, TATU Samarqand filiali, 2013 y. 6-8 may, 111-b.
2. "Oliy ta'lim muassasalarida hujjatlarni monitoringini tashkil etishni avtomatlashtirilgan tizimi", "Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining hozirgi zamon rivojlanish bosqichida mutaxassisning kasbiy komponentligini mukammallashtirish" ilmiy –amaliy konferensiyasi, 2-qism, TATU Samarqand filiali, 2013 y. 6-8 may, 112-114 b.

I BOB

Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va yaratish asoslari

§ 1.1. Ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalari

Axborot texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralarining yangi usullarini qidirib topishga undamoqda. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ma'lumotlar bazasini yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda.

“Ma'lumotlar bazasi” tushunchasi fanga kirib kelgunga qadar, ma'lumotlardan turli ko'rinishlarda foydalanish juda qiyin edi. Dastur tuzuvchilar ma'lumotlarini shunday tashkil qilar edilarki, u faqat qaralayotgan masala uchungina o'rinli bo'lardi. Har bir yangi masalani hal qilishda ma'lumotlar qaytadan tashkil qilinar va bu hol yaratilgan dasturlardan foydalanishni qiyinlashtirar edi. Har qanday axborot tizimining maqsadi real muhit ob'ektlari haqidagi ma'lumotlarga ishlov berishdan iborat. Keng ma'noda ma'lumotlar bazasi - bu qandaydir bir predmet sohasidagi real muhitning aniq ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamidir. Predmet sohasi deganda avtomatlashtirilgan boshqarishni tashkil qilish uchun o'rganilayotgan real muhitning ma'lum bir qismi tushiniladi.

Ma'lumotlar bazasini yaratishda ikkita muhim shartni hisobga olish zarur: Birinchidan, ma'lumotlar turi, ko'rinishi, ularni qo'llaydigan dasturlarga bog'liq bo'lmasligi lozim, ya'ni ma'lumotlar bazasiga yangi ma'lumotlarni kiritganda yoki ma'lumotlar turini o'zgartirganda, dasturlarni o'zgartirish talab etilmasligi kerak. Ikkinchidan, ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotni olish yoki izlash uchun biror dastur tuzishga hojat qolmasin. Shuning uchun ham ma'lumotlar bazasini tashkil etishda ma'lum qonun va qoidalarga amal qilish lozim. Bundan buyon “axborot” so'zini “ma'lumot” so'zidan farqlaymiz, ya'ni axborot so'zini umumiy tushuncha sifatida qabul qilib, ma'lumot deganda aniq bir belgilangan narsa yoki hodisa sifatlarini nazarda tutamiz.

Ma'lumotlar bazasini yaratishda foydalanuvchi axborotlarni turli belgilar bo'yicha tartiblashga va ixtiyoriy belgilar birikmasi bilan tanlanmani tez olishga intiladi. Buni faqat ma'lumotlar tizimalashtirilgan holda bajarish mumkin.

Tizimalashtirish – bu ma'lumotlarni tasvirlash usullari haqidagi kelishuvni kiritishdir. Agar ma'lumotlarni tasvirlash usuli haqida kelishuv bo'lmasa, u holda ular tizimalashtirilmagan deyiladi. Tizimalashtirilmagan ma'lumotlarga misol sifatida matn fayliga yozilgan ma'lumotlarni ko'rsatish mumkin.

Tizimalashtirilmagan holda saqlanayotgan ma'lumlardan zarur bo'lganini qidirib topish ancha murakkab, uni tartiblashni esa deyarli bajarib bo'lmaydi.

Familiya	Ismi	Tugilgan sana	O'rtacha baho	Reyting daftar nomeri	Ta'lim turi
Avazov	Jamol	15.01.1979	4,78	654311	Byudjet
Ortiqov	Akram	03.11.1978	4,61	545712	Byudjet
Lazizova	Saida	07.07.1980	4,52	453225	Shartnoma
Safarov	Elyor	12.04.1981	4,03	685564	Shartnoma
Javlonov	Alisher	31.12.1982	3,69	654786	Byudjet

1.1-jadval. Tizimalashtirilgan ma'lumotlar.

Ma'lumotlar bazasidan foydalanuvchilar turli amaliy dasturlar, dasturiy vositalar, predmet sohasidagi mutaxassislar bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasining zamonaviy texnologiyasida ma'lumotlar bazasini yaratish, uni dolzarb holatda yuritishni va foydalanuvchilarga undan axborot olishini ta'minlovchi maxsus dasturiy vosita, ya'ni ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi yordami bilan markazlashtirilgan holda amalga oshirishni nazarda tutiladi.

Ma'lumotlar bazasi – EHM xotirasiga yozilgan ma'lum bir strukturaga ega, o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u biror bir ob'ektning xususiyatini, holatini yoki ob'ektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum

ma'noda ifodalaydi. Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchiga strukturalashtirilgan ma'lumotlarni saqlash va ishlatishda optimal qulaylikni yaratib beradi.

Ma'lumki ma'lumotlarni kiritish va ularni qayta ishlash jarayoni katta hajmdagi ish bo'lib, ko'p mehnat va vaqt talab qiladi. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlashda undagi ma'lumotlarning aniq bir strukturaga ega bo'lishi foydalanuvchiga ma'lumotlarni kiritish va qayta ishlash jarayonida undagi ma'lumotlarni tartiblashtirish va kerakli ma'lumotlarni izlash va tez ajratib olish kabi qulayliklarni tug'diradi. Bugungi kunda turli ko'rinishdagi ma'lumotlardan zamonaviy kompyuterlarda foydalanish va ularni qayta ishlash masalasi hal qilindi. Kompyuterlarda saqlanadigan Ma'lumotlar bazasi maxsus formatga ega bo'lgan muayyan tuzilmali fayl bo'lib, undagi ma'lumotlar o'zaro bog'langan va tartiblangandir [1].

Ma'lumotlar bazasi – bu ma'lum bir predmet sohasiga oid tizimlashtirilgan (strukturalashtirilgan) ma'lumotlarning nomlangan to'plamidir.

Ma'lumotlarni strukturalashtirish – bu shunchaki ma'lumotlarni tasvirlashda qandaydir moslikni kiritish usulidir. Odatda ma'lumotlar bazasi ma'lum bir ob'ekt sohasini ifodalaydi va uning ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, ularni saqlaydi va foydalanuvchiga ma'lumotlarni qayta ishlashda undan foydalanish imkonini yaratib beradi.

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi *maydon, yozuv, fayl (jadval)* kabi elementlar bilan bog'liq holda o'rganiladi.

Keng ma'noda ma'lumotlar bazasi deganda real dunyoning konkret ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamini tushinish mumkin. Ma'lumotlar hajmi oshib borishi bilan ma'lumotlar bilan ishlash masalalarini hal etish murakkablashadi. Yuzaga kelgan muammo ob'ekt va ma'lumotlarni strukturalash, ya'ni tizimga solish yo'li bilan hal qilinadi. Ob'yekt – bu mavjud va farqlanishi mumkin bo'lgan narsadir. Ob'ektlarga tegishli bo'lgan ma'lumotlar to'plami ma'lumotlar bazasi bo'la oladi. Masalan, xar bir oliy ta'lim muassasasi –bu ob'ektlar bo'lsa, ulardagi talabalar haqidagi ma'lumotlar to'plami ma'lumotlar bazasiga misol bo'la oladi.

Ma'lumotlar bazasini yaratish va uni dolzarb holatda saqlab turishni amalga oshiradigan, shuningdek, turli foydalanuvchilarning ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan axborotlardan o'z maqsadlari uchun foydalanish imkoniyatlarini ta'minlaydigan dasturlar majmui **ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT)** deb ataladi. Ma'lumotlar bazasida barcha ma'lumotlar bilan bajariladigan amallar ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi boshqaruvi ostida avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Ma'lumotlar bazasining ishlashi ma'lumotlar bazasi ma'muri deb ataladigan mutaxassis yoki mutaxassislar jamoasi tomonidan ta'minlanadi.

Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlardan turli foydalanuvchilarning foydalanish imkoniyati ma'lumotlar bazasini tavsiflovchi va saqlovchi dasturlarni foydalanuvchilarning amaliy dasturlaridan ajratish yo'li bilan ta'minlanadi. Tizim va foydalanuvchilarning dasturlari o'rtasidagi aloqa ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi tarkibiga kiradigan maxsus bog'lovchi qo'shimcha dastur bloklari yordamida amalga oshiriladi. Qo'shimcha dasturlar foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasidagi ko'plab ma'lumotlar orasidan uning masalasini hal qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotni ajratib beradi. Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan va bu foydalanuvchini qiziqitirmaydigan boshqa ma'lumotlar uning uchun "ko'rinmas" bo'lib turadi. Foydalanuvchilarning dasturlari shunday tashkil etilganligi tufayli ma'lumotlar bazasining texnik ta'minotidagi o'zgarishlarga bog'liq bo'lmaydi, ya'ni mustaqil bo'ladi. O'zgarishlar yuzaga kelgan taqdirda esa, ma'lumotlar bazasi ma'muri qo'shimcha bloklarga zarur o'zgartirishlarni kiritadi, foydalanuvchilarning dasturlari esa o'zgarishsiz qoladi.

Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlar real, haqiqiy dunyodagi ob'ektlarning tavsiflarini beradi, shu sababli, ma'lumotlarning tuzilishi ob'ektlar va ularning tavsiflari o'rtasidagi mavjud aniq munosabatlar va mantiqiy aloqalarni aks ettirishi zarur. Ma'lumotlar bazasining ish qobiliyati va samaradorligi aksariyat hollarda ma'lumotlar tuzilishi qanchalik to'g'ri tashkil etilganligi va u kompyuter xotirasida qanday aks ettirilganligi bilan belgilanadi.

Ma'lumotlar bazasi muayyan qonun-qoidalarga muvofiq tuziladi va bir qator talablarga javob berishi zarur bo'lib, ulardan asosiylari quyidagilardan iborat [2]:

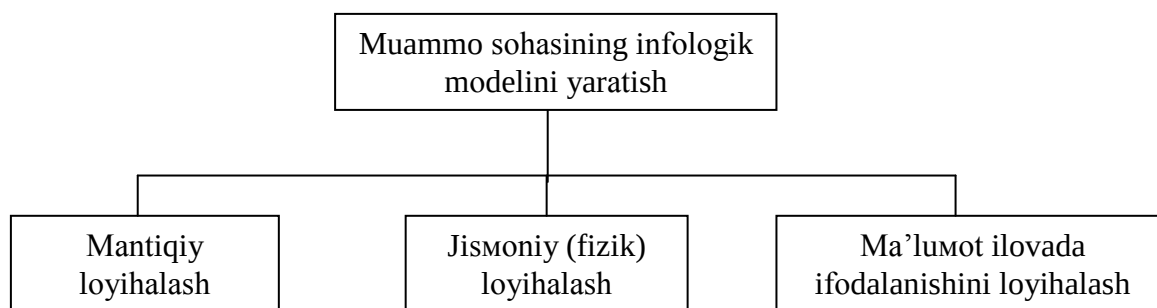
- Ma'lumotlarning ortiqcha takrorlanmasligi (eng kam ortiqchalik). Ma'lumotlarning har bir elementi ma'lumotlar bazasiga bir marta kiritiladi va u yerda yagona nusxada saqlanadi.
- Dolzarblashtirish imkoniyati. Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlar eskirishi mumkin, bunda yangi ma'lumotlarni kiritish zaruriyati tug'iladi. Ma'lumotlarning tuzilishi yangi ma'lumotlarni kiritish va eskirganlarini chiqarib tashlash, shuningdek saqlanayotgan ma'lumotlarga o'zgartirish kiritish imkonini berishi zarur.
- Ma'lumotlarning butunligini ta'minlash. Tizimda foydalanuvchilarning ehtiyotsiz harakatlari oqibatida tasodifiy xatoliklar yuz berishi mumkin. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bunday holatlarda ma'lumotlarning yo'qolib ketmasligini va buzilgan ma'lumotlarni qayta tiklash imkoniyatini ta'minlashi zarur;
- Qidiruvning yuqori tezligi;
- Xavfsizlik va mahfiylik. Foydalanuvchilar faqat o'zlariga tegishli ma'lumotlar bilangina ishlashlari zarur. Boshqa ma'lumotlardan foydalanish ular uchun cheklangan bo'lishi kerak. Tizimda saqlanayotgan ma'lumotlardan bunga tegishli huquqi bo'lmagan shaxslar foydalanmasliklari zarur. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi odatda, foydalanuvchilarni identifikasiyalash vositalariga ega bo'ladi, bundan tashqari, mahfiy axborotlarni saqlovchi ma'lumotlar bazasi uchun mahfiylikni ta'minlashning maxsus vositalari ishlab chiqiladi;
- Turli foydalanuvchilarning har xil so'rovlarini ta'minlash imkoniyati. Bu ma'lumotlar bazasi uchun asosiy talab hisoblanadi;

Hozirgi vaqtda tayyor universal ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari yaratilgan bo'lib, ularni muayyan axborot tizimlarini loyihalashda asos sifatida olish mumkin.

§ 1.2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash

Ma'lumotlar bazalarini ishlab chiqishda 2 xil usuldan foydalanish mumkin. Birinchi usulda, avval asosiy masalalar aniqlanib, ularni hal qilish uchun baza yaratiladi, hamda masalaning ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyoji aniqlanadi. Ikkinchi usulda, muammo sohasining namunaviy (tipik) ob'ektlari birdaniga o'rnatiladi. Bu yerda eng optimal usul - ikkala usulni birgalikda ishlatishdir. Bu dastlabki bosqichda barcha masalalar to'g'risida yetarlicha ma'lumotlarning yo'qligi bilan bog'liq.

Ma'lumotlar bazalarini loyihalashtirish jarayoni ikki bosqichga bo'linadi: muammo sohasining ma'lumotlarining axborot-mantiqiy modelini ishlab chiqish va ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishini aniqlash. Axborot - mantiqiy model muammo sohasini axborot ob'ektlarining majmui va ular orasidagi tuzilmaviy aloqalar ko'rinishida aks ettiruvchi ma'lumotlar modelidir. Muammo sohasi ma'lumotlarini axborot-mantiqiy modelini ishlab chiqish muammo sohasini tekshirish natijasida olingan tavsifga asoslanadi (1.1-rasm).



1.1- rasm. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari.

Muammo sohasining infologik modeli asosida kontseptual (mantiqiy), ichki (jismoniy) va tashqi modellar tuziladi. Ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishi – ob'ektga tegishli bo'lgan axborotlarning ma'lumotlar bazasida joylanishini ifodalaydi. Hosil bo'lgan ma'lumotlar bazasining mantiqiy bog'lanish modeli ikkinchi bosqichining natijasi hisoblanadi. Bu modelda uch turli axborot ifodalanadi: ob'ekt to'g'risidagi xabarlar, ularning xususiyati va o'zaro munosabatlari. Xar bir ob'ekt modeli yozuv turlari orqali ko'rsatiladi. Ularning xususiyatlari — yozuv maydonlari orqali ifodalanadi, munosabatlar

esa yozuv va maydon turlari o'rtasidagi aloqalar yordamida tasvirlanadi. Bunday model ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining mohiyatiga bog'liq bo'lmaydi, ya'ni axborotning ma'nosiga bog'liq bo'lmagan holda ularni ifodalash usuli va aloqasini ta'minlaydi.

Mantiqiy modelni rasmlil va jadvalli usullar yordamida ifodalash mumkin. Rasmlil usulda ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanish grafiklar yordamida tasvirlanadi. Bunda grafikning uchlaril yozuvlaril ifodalaydi, qirralaril esa yozuvlar o'rtasidagi aloqalaril ko'rsatadi. Jadvalli usulda ob'ekt to'g'risidagi ma'lumotlar bir yoki bir nechta ustundan iborat bo'lgan jadvallar orqali ifodalanadi. Hozirgil vaqtda mantiqiy modellarning pog'onali (ierarxik), tarmoqli va relyatsion turlaridan foydalanilmoqda. Pog'onali model rasmlil usul asosida tashkil qilinadi. Bunda ma'lumot yozuvlaril grafikning uchlarilil ifodalaydi va xar bir yozuv oldingil pog'ona uchlarilga bog'langan bo'ladi. Bunday tuzilishdagi ma'lumotlar bazasidan tegishli axborotlar hamma vaqt bitta yo'nalish bo'yicha qidiriladi va uning joylashgan o'rnil to'liq ko'rsatiladi.

Tarmoqli model ham rasmlil usul yordamida tashkil qilinadi. Lekin bunda tegishli axborotlar bir nechta yo'nalish bo'yicha olinishi mumkin. Tarmoqli model ierarxik modelning kengayishi hisoblanadi. Bu modelning asoschisi - Ch.Baxman. Tarmoqli modelga asoslangan ma'lumotlar bazasi - *Integrated Database Menegement System (IDMS)* Cullinet Software Inc. kompaniyasi tomonidan 70-yillarda ishlab chiqilgan. Ierarxik va pog'onali ma'lumotlar bazasining afzalligi - ularning tezkorligidir.

Shaxsiy EHMLarning paydo bo'lishi relyatsion modellarning keng tarqalishiga sababchi bo'ldi. Relyatsion model jadvalli usul asosida tashkil qilinadi. Bunda tegishli ma'lumotlar jadvalning ustun va qatorlarida joylashadi. Ustunlar ma'lumotning maydonlarilil, qatorlar esa yozuvlarilil ifodalaydi. Bir ustunda ma'lum sohaga tegishli bo'lgan bir qancha ma'lumotlar ko'rsatiladi. Ustun va qator o'rtasidagi bog'lanish **munosabat** deb ataladi. Har bir ustun, qator va munosabat o'z nomiga ega bo'ladi [3].

Relyatsion modeldagi munosabatlar quyidagi talablar orqali hosil qilinadi:

- ustun va qator kesishgan yerda joylashgan ma'lumot element hisoblanadi;
- munosabatlarda ikkita bir xil qator bo'lmaydi;
- ustun va qatorlarning tartibli joylashishi va nomlanishi majburiy emas.

Ma'lumotlar bazasini tashuvchilarda hosil qilish bosqichi fizik tuzilishni tashkil etadi. Fizik tuzilishi tashqi xotiralarda ma'lumotlarni joylashtirish vositalaridan iborat bo'lib, uning natijasida ichki model hosil qilinadi.

Ichki model ma'lumotninig mantiqiy modelini tashuvchilarda aks ettiradi va yozuvlarning joylashishi, aloqasi va tanlab olinishini ko'rsatadi. Ichki model ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi orqali hosil qilinadi va unga quyidagi talablar qo'yiladi:

- ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini saqlash;
- tashqi xotiradan maksimal foydalanish;
- ma'lumotlar bazasini yuritish harajatlarini kamaytirish;
- ma'lumotlarni qidirish va tanlash jarayonlarining tezkorligini oshirish va boshqalar.

Umumiy holda ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari ikki xil guruhga ajratiladi:

1. Professional yoki sanoat ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. Bu guruhga quyidagi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari kiradi: *Oracle, DB2, Sybase, Informix, Ingres, Progress*.

2. Shaxsiy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. Bu guruhga *FoxBase/FoxPRO, Clipper, R:base, Paladox, Approachva, MS Access* kiradi.

Ma'lumotlar bazasi boshqarish tizimlari arxitekturası:

1. Foydalanuvchi interfes bloki. Bunga dasturlash tillarida ma'lumotlar bazasiga murojaat qilish vositalari yordamida tuzilgan dasturiy ta'minotlar kiradi: jadvallar, formalar, hisobotlar va boshqalar.

2. Ma'lumotlar bazasi. Bu blokda ma'lumotlar jadvallarining fayllari saqlanadi.

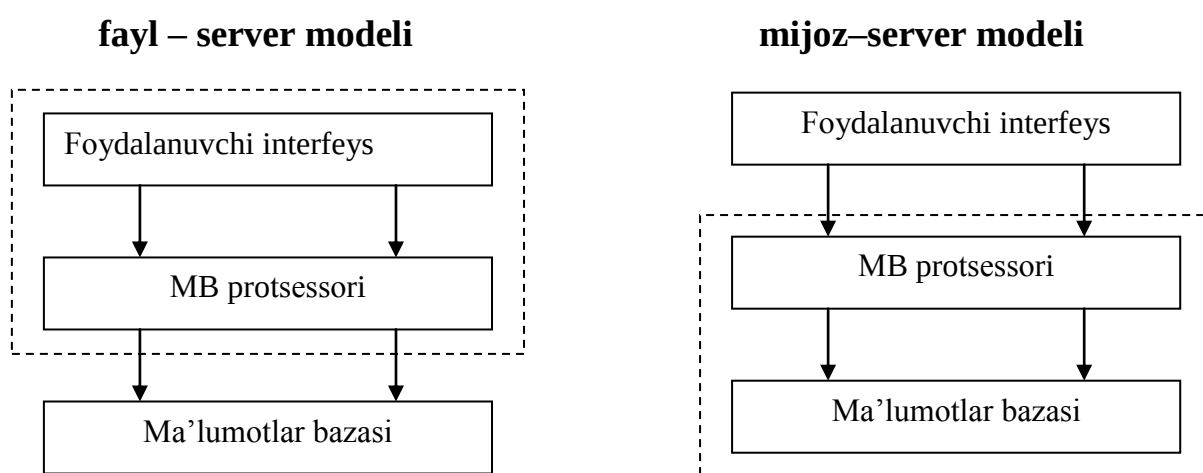
3. Ma'lumotlar bazasi protsessori.

Ma'lumotlar bazasi bitta kompyuterda joylashishi yoki bir nechta

kompyuterda taqsimlanishi mumkin. Bir foydalanuvchining ma'lumotlari boshqalar uchun kira oladigan bo'lishi uchun bu kompyuter axborot tarmoqlari yordamida yagona axborot tizimiga ulanishi kerak. Bitta kompyuterda joylashgan ma'lumotlar bazasi mahalliy, kompyuterlarning bir necha birlashtirilgan tarmoqlaridagisi taqsimlangan deb ataladi.

Ma'lumotlarning tarmoqli ishlab chiqarishning turli tamoyillari mavjud: "fayl-server" va "mijoz-server". "fayl-server" (FS- model) tamoyili tarmoq operatsion tizimi yadrosi hamda markazlangan holda saqlanuvchi fayllar joylashgan va "fayl-server" uchun ajratilgan kompyuterga mo'ljallangan. Boshqa kompyuterlarda esa amaliy dasturlar va ma'lumotlar bazasi protsessorining nusxasi joylashtiriladi. So'ralgan ma'lumotlar "fayl-server"dan boshqa kompyuterlarga o'tkaziladi va ular ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan qayta ishlanadi.

"mijoz-server" tamoyili bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz-kompyuter (dastur) va server-kompyuter (dastur) o'rtasida taqsimlanadi. Ma'lumotlarni qayta ishlashni mijoz so'raydi va u tarmoq bo'ylab ma'lumotlar bazasi serveriga uzatiladi. So'rov o'sha yerda qidiriladi. "mijoz-server" tamoyili uchun xos xususiyat - bu ma'lumotlar bazasidan so'rov uchun *SQL (Structured Query Language)* dasturlash tilidan foydalanish (1.2-rasm).



1.2-rasm. «fayl-server» va «mijoz-server» texnologiyalari.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini tanlash. Mantiqiy loyihalashtirish ma'lumotlar bazasini yaratishning eng zaruriy va ma'suliyatli

bosqichlaridan biridir. Uning asosiy masalasi tanlangan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi uchun mo'ljallangan holda ma'lumotlar bazasi mantiqiy sxemasini ishlab chiqishdan iborat. Mantiqiy loyihalashtirish bosqichi kontseptual loyihalashtirishdan farqli ravishda u kompyuterning dasturiy vositasini to'liq hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Ish mazmuni bo'yicha mantiqiy loyihalashtirish axborot tizimini va uni tashkil etuvchi qismlarni real ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimiga mos shaklda modellashtirishdan iborat.

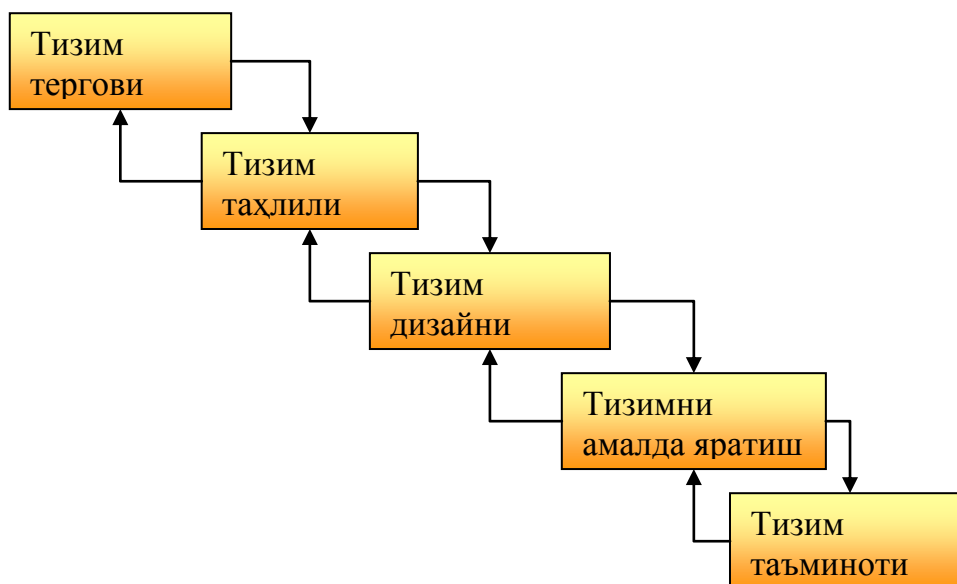
Mantiqiy loyihalashtirish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Aniq bir ma'lumotlarni boshqarish tizimini tanlash;
2. Kontseptual sxemani mantiqiy sxemaga o'tkazish;
3. Zarur kalitlarni tanlash;
4. So'rov tilini tavsiflash;

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini tanlashning asosiy me'yorlaridan biri – bu ma'lumotlarni ishlatadigan ichki modelning kontseptual sxemasini tavsiflash uchun qanchalik samarador ekanligini baholashdan iborat. Shaxsiy kompyuterlar uchun mo'ljallangan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarini ko'pligi, odatda, ma'lumotlarning relyatsion yoki tarmoq modeliga tayangan holda ishlaydi. Zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining juda katta qismi relyatsion model asosida yaratilgan. Agar relyatsion tizim tanlangan bo'lsa, y holda ma'lumotlar bazasining konseptual sxemasini relyatsionga akslantirish oldinda turibdi.

Tizimlarni yaratish jarayoni tizimlarning yaratilish davri (*system development life cycle*) deyiladi, chunki bu jarayon bilan bog'langan faoliyatlar davomiydir. Tizimlarning yaratilishida yo'l qo'yilgan xato qanchalik kech aniqlansa, shunchalik uni tuzatish qimmatga tushadi, chunki oldin qilingan ishlar ham yana ko'rib chiqilishi zarur bo'ladi. Ana shuning uchun tizimlar yaratilishi jarayonini bosqichlarga bo'lib, tizimlar yaratishda ma'lum metodlar ishlab chiqilgan.

An'anaviy tizimlarni yaratish davri uslubi ("Sharshara" modeli) quyidagi bosqichlardan iborat:



1.3-rasm .An'anaviy tizimlarni yaratish davri uslubi

1. Birinchi bosqichda hal qilinadigan muammo aniqlanadi va uni texnik jihatdan amalga oshirilish imkoniyati o'rganiladi.
2. Bu bosqichda amaldagi tizim va uning ish jarayoni o'rganiladi. Bu esa tizimning kamchiligi va yangi imkoniyatlarini namoyish etadi. Tizim tahlili bosqichidan chiqadigan natija – tizim talablari ro'yhati va ularning ustunligi.
3. Bu bosqichning natijasi - yangi yoki o'zgartirilgan tizimning batafsil dizayni. Tizim dizaynida kirish, chiqish, interfeys; uskunalar, dasturlar, ma'lumotlar bazasi, telekommunikatsiya, xodimlar va protseduralar; ushbu komponentlar orasidagi aloqa va munosabatlar batafsil ko'rsatiladi.
4. Tizimning amaliy yaratilish bosqichida dasturchilar ishga tushib, tizimni dastur holatiga olib kelishadi. Bu bosqichda, ma'lumotlar bazasi amalda yaratiladi, dastur dasturlash tillarida yoziladi, ma'lumotlar bazasi to'ldiriladi va sinovdan o'tkaziladi. Bu bosqichning natijasi to'la funksional dasturdir.
5. Yaratilgan axborot tizimi ishga tushgandan keyin vaqt o'tgan sari o'zgartirishlar kiritilishi muqarrardir. Bu bosqichda oldingi bosqichdagi ko'zga tashlanmagan xatolar to'g'rilanib tizim istalgan darajaga keltiriladi.

§ 1.3. Ma'lumotlarning modellari

Ma'lumotlarning modeli — bu ma'lumotlar o'zaro bog'langan tuzilishlari va ular ustida bajariladigan operatsiyalar to'plamidir. Modelning shaklli va unda foydalaniladigan ma'lumotlar tuzilishining turi (ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimida unga asos qilib olingan modelning yoki ma'lumotlarga ishlov berish amaliy dasturi yaratiladigan) dasturlash tizimi tilida foydalangan ma'lumotlarni tashkil etish va ishlov berish kontseptsiyasini aks ettiradi.

Ma'lumki, aynan bir axborotni mashina ichki muhitida joylashtirish uchun ma'lumotlarni turli xil tuzilishlari va modellaridan foydalanish mumkin. Ulardan qaysi birini tanlash axborotlar bazasini yaratayotgan foydalanuvchining zimmasiga yuklatilgan bo'lib, u ko'plab omillarga bog'liq. Bu omillar qatoriga mavjud texnik va dasturiy ta'minot avtomatlashtirilayotgan masalalarning murakkabligi va axborotning hajmi kabilar kiradi.

Ma'lumotlar modeli quyidagi tarkibiy qismdan iborat:

1. Foydalanuvchining ma'lumotlar bazasiga munosabatini namoyish etishga mo'ljallangan ma'lumotlar tuzilmasi.
2. Ma'lumotlar tuzilishida bajarilish mumkin bo'lgan operatsiyalar. Ular ko'rib chiqilayotgan ma'lumotlar modeli uchun ma'lumotlar tilining asosini tashkil etadi. Yaxshi ma'lumotlar tuzilmasining o'zigina etarli emas. Ma'lumotlarni aniqlash tili (MAT) va ma'lumotlar bilan amallar bajarish tilining (MABT) turli operatsiyalari yordamida bu tuzilma bilan ishlash imkoniga ega bo'lish zarur.
3. Yaxlitlikni nazorat qilish uchun cheklashlar. Ma'lumotlar modeli uning yaxlitligini saqlash va himoya qilishga imkon beruvchi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Quyida shunday cheklanishlarning namunalari keltirilgan:

a) har bir "kichik daraxt" tugunga ega bo'lishi kerak. Ma'lumotlarning ierarxik bazalarida birlamchi tugunsiz "tug'ma" tugunlarni saqlash mumkin emas.

b) ma'lumotlarning relyatsion bazasiga nisbatan bir xil kortejlar bo'lmaydi. Fayl uchun bu cheklash barcha yozuvlarning yagonaligini talab etadi.

Ma'lumotlarni ierarxik va tarmoqli modellari. Ierarxik model daraxtsimon graf ko'rinishida berilib, unda ob'ektlar bog'langan satx (ierarxik) ko'rinishida ajratiladi. Ushbu model ma'lum qoida asosida quriladi. Bu qoidaga muvofiq har bir hosil qilingan tugun (uzel) faqat bir kirishga ega bo'ladi. Strukturada faqat bitta hosil qilinmagan tugun bo'lishi mumkin. Bu tugun ushbu modelning ildizi hisoblanadi. Tugun yozuv deb interpretatsiya qilinadi, yozuvni qidirish uchun esa yuqoridan pastga qarab yuriladi. Bunday yondashuv qidirish jarayonini osonlashtiradi.

Ierarxik model elementlari o'rtasidagi bog'lanishda "bittadan ko'pchilikka" usuli qo'llaniladi. Agar elementlar o'rtasidagi bog'lanishlarda "ko'pchilikdan ko'pchilikka" usuli qo'llanilsa, ma'lumotlarning tarmoqli modeli hosil bo'ladi.

Tarmoqli modelda yozuvlar o'rtasida ixtiyoriy bog'lanish turlari qo'llanishi mumkin bo'lib, "teskari bog'lanish" uchun cheklanish qo'yilmagan.

Tarmoq ma'lumotlar bazasini bayon qilishda ikki turdagi guruhlar qo'llaniladi: "yozuv" va "aloqa". "Aloqa" turi ikki turdagi "yozuv"larni aniqlaydi: ajdod va avlod. O'zgaruvchi turidagi "aloqa" aloqaning nusxasidir. Tarmoq modelida bitta qoida qo'llaniladi: aloqa *asosiy* va *bog'liqli* yozuvlarni o'z tarkibiga oladi.

Mashina muhitidagi ma'lumotlarning murakkabroq modellari, fayl modeliga nisbatan, *tarmoqli* va *ierarxik* modeli hisoblanadi. Bu modellar ularning o'zlariga xos turdagi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida ishlatiladi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etish usuli ma'lumotlarning tarmoqli yoki ierarxik modeliga mos holda ko'rsatiladi.

Modellarda ma'lumotlarning tuzilmalari. Ma'lumotlarning namunaviy tuzilmalariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarning elementi, ma'lumotlarning

agregati, yozuv. U elementlari va agregatlari o‘zaro aloqada bo‘lgan tuzilma bilan tavsiflanadi. Shuning uchun yozuvning tuzilmasi ierarxik xarakterga ega bo‘lishi mumkin. Bir xil tuzilmaga ega bo‘lgan yozuv nusxalari to‘plamining hammasi yozuv turini tashkil etadi.

Ma’lumotlarning elementi — bu ma’lumotlar tuzilmasining nomlangan minimal birligi (faylli tizimlardagi maydonning o‘xshashi).

Ma’lumotlar agregati — bu ma’lumotlar elementlarning quyi to‘plami yoki yozuvlar ichidagi boshqa agregatlarning nomlangan quyi to‘plami. Bir agregat nusxasida bir necha qiymatli elementni o‘z ichiga olgan ko‘p elementga agregatlarda ruhsat beriladi. Yozuv umumiy holda agregat bo‘lib, u boshqa agregatlarning tarkibiga kirmaydigan tarkibli agregatdan iborat. Ta’kidlash lozimki, bu yozuvdagi ma’lumotning o‘zi (qiymatga ega bo‘lgan elementar ma’lumot) faqat yozuvning oxirgi uchlarida ko‘rsatilgan, ma’lumotlar tuzilmasining boshqa turlari, shu jumladan agregatlar ham faqat nomlangan ma’lumotlarning to‘plami bo‘lib hisoblanadi.

Ob’ektlarning modellardagi aloqasi. Ma’lumotlar modeli bir necha turidagi yozuvlarni (ob’ektlarni) o‘z ichiga olishi mumkin. Ma’lumot modelning ob’ektlar o‘rtasida aloqalar o‘rnatiladi. Qandaydir bir predmet sohasi uchun modelning o‘zaro bog‘langan muayyan ob’ektlar to‘plami ma’lumotlar bazasini tashkil qiladi.

Ikki turdagi yozuvlarning (model ob’ektlari) o‘rtasidagi aloqalar, ularning nusxalari o‘rtasidagi guruh munosabatlari bilan aniqlanadi. Guruh munosabati —bu ikki turdagi yozuvlar o‘rtasidagi qat’iy ierarxik munosabat bo‘lib, ular asosiy yozuvlar to‘plami va to‘be yozuvlar to‘plamidan iborat.

.....
Ierarxik modellarda kalit bo‘yicha bevosita kirish odatda, faqat boshqa ob’ektlarga to‘be bo‘lmagan eng yuqori pog‘onadagi ob’ektgagina mumkin.

Turli predmet sohalari uchun ma’lumotlarning tarmoqli modeli ierarxik modeliga nisbatan mashinaning ish muhitida axborot tuzilmalarini aks ettiruvchi

Ko'plab predmet sohalarining ma'lumotlari o'rtasidagi aloqalar tarmoqli ko'rinishga ega. Bu esa ma'lumotlarning ierarxik modeliga ega bo'lgan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalanishni cheklab qo'yadi. Tarmoqli modellar ma'lumotlarning ierarxik aloqasini ham aks ettirishga imkon beradi.

Ma'lumotlarning relyatsion modeli. Ma'lumotlarning relyatsion modeli kontseptsiyasi 1970 yilda E.F.Kodd tomonidan taklif qilingan bo'lib, u ma'lumotlarni tavsiflash va tasvirlashning amaliy dasturlaridan bog'liq bo'lmashligini ta'minlash masalasini hal qilish uchun xizmat qiladi. Ma'lumotlarning relyatsion modeli asosida "munosabat" tushunchasi yotib, u inglizcha "relation" so'zidan olingan. Ba'zi bir qoidalarga amal qilgan holda munosabatlarni ikki o'lchovli jadval ko'rinishda tasvirlash mumkin. Jadval har qanday odamga tushunarli va qulaydir. Munosabat ustunlari atributlar deb ataladi va ularga nomlar beriladi. Munosabat atributlarining nomlaridan iborat ro'yxatini munosabatlar sxemasi deyiladi. Ma'lumotlarning relyatsion bazasi - bu o'zaro bog'langan munosabatlar to'plamidir. Har qanday munosabat (jadval) kompyuterlarning xotirasida fayl ko'rinishda joylashtiriladi.

Jadval hamma uchun juda qulay bo'lishi bilan bir qatorda ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishning asosiy uch operatsiyasini bajarish uchun noqulaydir, ya'ni tartiblash, indekslarning qiymatlari bo'yicha guruhlash va daraxt ko'rinishidagi parametrlar bilan ishlash.

Jadvalda ushbu uch operatsiya bir-biri bilan chambarchas bog'langan. Bu esa ba'zi bir operatsiyalarni bajarishda ma'lum bir qiyinchiliklarga olib keladi. Masalan, ma'lumotlarni bir parametr asosida tartiblash ikkinchi bir parametr bo'yicha tartiblashni buzib yuborishi tufayli zarur ma'lumotlarni izlab topish operatsiyasi bir parametr bo'yicha osonlashsa, boshqalari bo'yicha qiyinlashtiradi.

Kodd taqlif kilgan usulining originalligi shundan iboratki, u munosabatlarga (jadvallarga) tadbqiq qilish uchun juda chiroyli qurilgan operatsiyalar tizimini ishlab chiqdi. Ularni amalga oshirsh natijasida bir

munosabatni boshqa munosabat orqali hisoblab chiqish imkoniyati paydo bo'ldi. Bu axborotlarni saqlanadigan va saqlanmaydigan (hisoblanadigan) qismlarga ajratish, hamda kompyuter xotirasini tejash zarur bo'lgan paytda axborotlarning saqlanmaydigan qismini saqlanadiganlar asosida hisoblab chiqish imkoniyatini beradi.

Ma'lumotlar bazasida jadvallar orasida munosabatlar o'rnatiladi. Jadvallar orasidagi munosabatlarning to'rtta turi mavjud: bir-birga, bir-ko'pga, ko'p-birga, ko'p-ko'pga.

Bir-birga munosabatning ma'nosi shuki, bitta jadvalning xar bir yozuvi boshqa jadvaldagi faqat bitta yozuvga to'g'ri keladi (mos keladi).

Hammadan ko'p uchraydigan ma'lumotlar bazasidagi munosabatlar turi bu bir-ko'pga munosabat. Ko'p-birga munosabat avval ko'rilgan tur bir-ko'pga munosabat bilan o'xshash. Ob'ektlar orasidagi munosabatlar turi sizning nuqtai nazarinigizga bog'liq. Ikkita jadvallar orasida ko'p-ko'pga munosabat hosil bo'ladi, qachonki: birinchi jadvaldagi bitta yozuv ikkinchi jadvaldagi bittadan ortiq yozuv bilan bog'lanishi mumkin bo'lsa; ikkinchi jadvaldagi bitta yozuv birinchi jadvaldagi bittadan ortiq yozuv bilan bog'lanishi mumkin bo'lsa.

Relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida munosabatlar ustida operatsiyalar bajarish uchun mo'ljallangan tillarini ikki sinfga ajratish mumkin: relyatsion algebra tili (RAT) va relyatsion hisob tili (RHT). Relyatsion algebra tili relyatsion algebraga (Kodd algebrasiga, α -algebraga) asoslangan. Ma'lum tartib munosabatlar ustida operatsiyalarni ketma-ket yozish asosida hohlagan natijaga erishish mumkin. Shuning uchun relyatsion algebra tilini protsedurali til deyiladi. Relyatsion hisob tili predikatlarni hisoblab chiqishning klassik usuliga asoslangan. Ular foydalanuvchilarga so'rovlarni yozish uchun ma'lum qoidalar to'plamini beradi. Bunday so'rovlarda faqat hohlagan natija haqidagi axborotlar bo'ladi, holos. Ushbu so'rov asosida ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi yangi munosabatlar hosil qilish yo'li bilan avtomatik tarzda zarur natijani beradi. Shuning uchun relyatsion hisob tilini protsedurali bo'lmagan til deyiladi.

§ 1.4. Ma'lumotlar bazasini yaratish tizimlari

Hozirgi vaqtda ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari turkumiga oid amaliy dasturiy vositalarning quyidagi asosiy turlari mavjud: *Dbase*, *FoxPro*, *Paradox*, *Access* va boshqalar. Ular bir-biridan ma'lumotlar bazalarini tuzish imkoniyatlari, ularning kattaligi, talab qilinadigan dasturiy va texnikaviy resurslar, qaysi rejimda ishlash talab qilinganligi, qanday dasturlar va operatsion tizimlar bilan birgalikda ishlashlari, axborot massivlariga va ularning tuzilishiga qo'yilgan talablar bilan farq qiladilar.

Ko'p foydalanuvchilarga mo'ljallangan, ya'ni kompyuter tarmoqlarida ishlatishga mo'ljallangan ma'lumotlar bazasini tuzish va ularni boshqarish tizimlariga *Oracle*, *InterBase*, *SiBase*, *Microsoft SQL Server*, *Informix* kabi dasturlar kiradi. Bu dasturlar ishlash tamoyillariga ko'ra ierarxik, relyatsion va aylana-halqasimon ma'lumotlar bazalariga bo'linadilar. Hozirda relyatsion ma'lumot bazalari o'zining qulayligi tufayli keng miqyosda ishlatilmoqda. Relyatsion ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni jadvallarga joylashga va jadvallar orasida mos bog'liqliklarni, ya'ni munosabat (relyatsiya)ni o'rnatishga asoslangan. Ular jadvallar orasidagi turli bog'liqliklarni o'rnatish, ma'lumot kiritish shakllarini yaratish, hisobot shakllarini chiqarish, turli so'rovlar tuzish imkonini beradi [4].

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini asosiy xususiyatlari - bu protseduralar tarkibi bo'lib, ular faqat ma'lumotlarni kiritish va saqlashda ishlatilmasdan, ularning strukturasini ham tasvirlaydi. Ma'lumotlarni boshqarish tizimi quyidagi xossalarga ega:

- fayllar to'plami mantiqiy kelishuvni quvvatlaydi;
- ma'lumotlar ustida ish yuritish tili bilan ta'minlaydi;
- har xil to'xtalishlardan keyin ma'lumotlarni qayta tiklaydi;
- ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bir necha foydalanuvchilarning parallel ishlashini ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi funksiyalari tarkibiga yanada aniqroq qilib quyidagilar qabul qilingan:

Tashqi xotirada bevosita ma'lumotlarni boshqarish. Bu funksiya ma'lumotlar bazasiga bevosita kiruvchi ma'lumotlarni saqlash uchun kerakli strukturani ta'minlab tashqi xotiraga qo'shadi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini ishlatishda mavjud fayl tizimi imkoniyatlari aktiv ravishda ishlatiladi.

Tezkor xotirani bufer bilan boshqarish. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari odatda ancha katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi bilan ish yuritadi. Bu hajm odatda tezkor xotiraning mumkin bo'lgan hajmidan yetarli darajada katta bo'ladi. Ma'lumki, agar ma'lumotlarning biror elementiga murojaat qilish kerak bo'lsa tashqi xotira bilan aloqa o'rnatiladi. Bu tezlikni oshirishning amaliy yagona usulilaridan biri bu operativ xotiraga ma'lumotlarni buferizatsiya qilishdir.

Tranzaktsiya bilan boshqarish. Tranzaktsiya – bu qaralayotgan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ma'lumotlar bazasi ustida ketma-ket operatsiyalarni bajararishidir, ya'ni ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilib, ketma-ket operatsiyalar yordamida ma'lumotlar bazasiga ta'sir etishdir. Tranzaktsiya ma'lumotlar bazasini bir butun holatdan ikkinchi bir butun holatga o'tkazadi, yoki agar ma'lum sababga ko'ra tranzaktsiyaning biror holati bajarilmaydigan bo'lsa yoki tizimda biror xatolik yuz bersa, ma'lumotlar bazasi boshlang'ich holatiga qaytadi. Ma'lumotlar bazasining mantiqiy butunligini quvvatlash uchun tranzaktsiya tushunchasi kerak.

Jurnalizatsiya. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimiga bo'lgan asosiy talablardan biri bu tashqi xotirada ma'lumotlarning ishonchli saqlanishidir. Ma'lumotlarning ishonchli saqlanishi deganda har qanday apparatli yoki dasturli tox'tab qolishdan keyin ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ma'lumotlar bazasining oxirgi holatini qayta tiklashi tushuniladi. Bunda to'liq ma'lumotlarni quvvatlash uchun keng tarqalgan usullardan biri ma'lumotlar bazasining o'zgartirish jurnalini olib borish usuli ishlatiladi.

Hozirgi kunda relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi uchun keng tarqalgan standart til - bu SQL (Structured Query Language) tilidir. SQL tili hususiyatlari:

- SQL tili relyatsion ma'lumotlar bazasi sxemasini aniqlaydi va ma'lumotlar ustida (manipulyatsiya) ish yuritadi. Unda ma'lumotlar bazasi ob'ekti nomlariga (relyatsion ma'lumotlar bazasi uchun – jadval nomi va uning ustunlari) o'zgartirishlar kiritish SQL tili kompilyatori yordamida amalga oshiriladi.
- SQL tili o'z ichiga ma'lumotlar bazasi butunlik chegarasini aniqlashning maxsus vositasini oladi. Ma'lumotlar bazasining butunligini tekshirishni ta'minlaydi. Ma'lumotlar bazasini modifikatsiya qilish uchun kompilyatsiya vaqtida SQL kompilyatori mos dasturiy kodni generatsiya qiladi.

Ma'lumotlar bazasi bitta faylda saqlanadi, lekin tajribali foydalanuvchilar ikkita faylda saqlashni afzal ko'radilar: birinchisida qiymatlar ob'ektlari (jadvallar, so'rovlar), ikkinchisida shakllar, hisobotlar, makroslar, modullar saqlanadi.

MySQL – bu tezkor, ishonchli, ochiq tarqatiladigan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi hisoblanadi. MySQL boshqa ko'pchilik ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlar singari, “mijoz-server” modeli asosida ishlaydi. Bunda kompyuterlar mijoz yoki server rolini o'ynaydigan tarmoqli arxitektura tushuniladi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari bir yoki bir nechta ma'lumotlar bazasini boshqaradi. Ma'lumotlar bazasi ko'plik shaklida tashkil qilingan axborot yig'indisidir. Har bir ko'plik o'zida yozuvni saqlaydi. Yozuvlar esa maydonlardan tashkil topgan. Odatda ko'pliklar jadvallar deb yuritiladi, yozuvlar esa – jadval satrlari.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydi. Foydalanuvchilarga axborotga kirish uchun ma'lum huquqlar beriladi. Ayrim foydalanuvchilarga axborotlarni faqat ko'rishga ruxsat beriladi, boshqalari esa jadval tarkibini o'zgartirishlari mumkin [2].

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari ma'lumotlar bazasiga parallel kirishni qo'llaydi. Ilovalar ma'lumotlar bazasiga bir vaqtda murojaat qilishi mumkin, bu esa tizimning umumiy samaradorligini oshiradi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ko'zda tutilmagan uzilishlar yuz berganda axborotni qayta tiklash maqsadida foydalanuvchilarga sezdirmay ma'lumotlarning zahira nusxalarini olib qo'yadi.

MySQL asosiy xarakteristikalari. MySQL mijoz dasturi o'zida buyruq satrining vositasini namoyon qiladi. Ushbu dastur serverga tarmoq bo'yicha ulanadi. Server tomonidan bajariladigan buyruqlar odatda qattiq diskdagi ma'lumotlarni o'qish va yozish bilan bog'liq.

MySQL ma'lumotlar ombori bilan SQL deb nomlanadigan tilda harakat qiladi. SQL relyasion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (*RDBMS*)da saqlanuvchi ma'lumotlarni manipulyasiya qilish uchun mo'ljallangan. SQL da ma'lumotlarni olish, tartiblash, yangilash, o'chirish va qo'shish imkonini beruvchi buyruqlar mavjud. SQL tili standartlarini ANSI (*American National Standards Institute*) aniqlaydi. Hozirgi vaqtda 2003 yilda qabul qilingan standart amal qiladi (SQL-3).

SQL ni *RDBMS* MySQL, mSQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Access, Sybase, Ingres kabilar bilan ishlatish mumkin. *RDBMS* ning bu tizimlarini SQL ning barcha muhim va umumiy qabul qilingan operatorlari qo'llaydi, ammo ularning har biri o'zining xususiy patentlangan operator va kengliklariga ega[10].

Ma'lumotlar bazasi ma'lumotlarning tuzilmaviy yig'indisini bildiradi. Kompyuterning ma'lumotlar bazasida saqlanadigan ma'lumotlarni yozish, tanlash va qayta ishlash uchun MySQL kabi ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi zarur. Kompyuterlar katta miqdordagi ma'lumotlarni qayta ishlashni yaxshi uddalashini hisobga olsak, hisoblashlarda ma'lumotlar omborini boshqarish asosiy o'rinni egallaydi. Bunday boshqaruv turlicha amal qilishi mumkin – alohida vosita ko'rinishida yoki boshqa ilovalar tarkibiga kiruvchi kod ko'rinishida bo'lishi mumkin.

MySQL relyasion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi hisoblanadi. Relyasion bazada ma'lumotlar alohida jadvallarda saqlanadi, shuning hisobidan tezlik va qayishqoqlikda yutuqqa erishish mumkin. Jadvallar o'zaro

munosabatlar yordamida bog‘lanadi, shuning hisobiga so‘rovni bajarganda bir nechta jadvaldagi ma’lumotlarni birlashtirish imkoniyati ta’minlanadi. SQL ni MySQL tizimining bir qismi sifatida quyidagicha xarakterlash mumkin: tuzilmaviy so‘rovlar tili hamda ma’lumotlar bazasiga kirish uchun foydalaniladigan keng tarqalgan standart til.

MySQL dasturiy ta’minoti – bu ochiq kodli dasturiy ta’minot. Ochiq kodli dasturiy ta’minot uni har bir kishi qo‘llashi va modifikasiya qilishi mumkinligini anglatadi. Bunday dasturiy ta’minotni internetdan olish va bepul ishlatish mumkin. Bunda har bir foydalanuvchi yakuniy kodni o‘rganishi va uni o‘zining ehtiyojlariga mos ravishda o‘zgartirishi mumkin.

MySQL ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimining texnik imkoniyatlari: MySQL dasturiy ta’minot mijoz–server tizimi hisoblanadi, uning tarkibida ko‘p oqimli SQL-server mavjud bo‘lib, bu server ma’lumotlar bazasining turli hisoblash mashinalarini qo‘llashni, shuningdek bir nechta turli xil mijoz dasturlar va kutubxonalar, ma’muriy vositalar va dasturiy interfeyslar (API) ning keng faoliyatini ta’minlaydi.

Xavfsizlik. Parollar tarmoq bo‘yicha uzatilganda, server bilan bog‘langanda shifrlanadi. Mijozlar MySQL ga TCP/IP, Unix soketlaridan yoki nomlangan kanallardan foydalanib bog‘lanishlari mumkin.

Ma’lumotlar sig‘imi. Jadvallarning yangi tipini qo‘llaydigan MySql 3.23 versiyasidan boshlab, jadvalning maksimal qiymati 8 million terabayt (2^{63} bytes) ga etgan. Lekin shuni ta’kidlash zarurki, operasion tizimlar fayl o‘lchamlariga o‘z cheklovlarini qo‘yadi.

MySQL ma’lumotlar bazasida jadval o‘lchami odatda operasion tizim bilan limitlanadi. Jimlik qoidasiga binoan, MySQL jadvallar taxminan 4 GB ga teng maksimal o‘lchamga ega. Ixtiyoriy jadval uchun uning maksimal o‘lchamini aniqlash *SHOW TABLE STATUS* yoki *myisamchk -dv table_name* buyruqlari yordamida amalga oshiriladi.

§ 1.5. Ma'lumotlar bazasini tahrirlash uchun amaliy dastur ishlab chiqish vositasi

Foydalanuvchi ilovasi, qoidaga ko'ra, muammo sohasidagi ba'zi bir masalalar to'plamini birlashtirish orqali yaratiladi. Masala kirish axboroti asosida chiqish axborotini shakllantirish bo'yicha harakatlar to'plami sifatida aniqlanishi mumkin.

Masalaning kirish axboroti bo'lib, kirish hujjatlarining ma'lumotlari, ma'lumotlar bazasi fayllari va masala yechimining kirish parametrlari hisoblanadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan foydalanuvchining masalasining yechish uchun, avvalo ushbu masalani loyihalashtirish zarur. Tarmoq masalalarini yechishda hozirgi kunda PHP dasturlash tilidan keng qo'llanilmoqda.

Masalani loyihalashda dastlabki ma'lumotlar bazasi asosida uning qo'yilishi va algoritmini bajarish zarur.

Masalaning qo'yilishi jarayonida uning xususiyati, kirish va chiqish axborotlari aniqlanadi. Masalaning xossalari bo'lib, xususan, uning maqsadi, mazmuni va belgilanish, davriyligi va yechish muddatlari o'rnatiladi. Bunda esa ma'lumotlarni qayta ishlashning umumiy texnologiyasi ishlab chiqiladi.

Masalaning algoritmi – bu formal harakatlar va tekshirish shartlarining to'plami bo'lib, ularning bajarilishi ma'lum mantiqiy ketma-ketlikda amalga oshiriladi va qo'yilgan masalani echishga, ya'ni kirish ma'lumotlari asosida chiqish ma'lumotlarini olishga imkon beradi.

PHP dasturlash tili haqida ma'lumot

PHP (*Personal Home Page*) – bu server skriptlarining tili bo'lib (*server scripting language*), u serverda interpretasiyalanadigan va bajariladigan HTML ga o'rnatiladi. PHP HTML ning preprosessori hisoblanadi.

Server faylni brauzerga “berishidan” oldin uni preprosessor-interpretator ko'rib chiqadi. Bu ish amalga oshishi uchun preprosessor qayta ishlaydigan fayllar ma'lum kengaytmaga (odatda bu *.phtml yoki *.php3 bo'ladi, ammo

ularni o'zgartirish ham mumkin) va preprocessor uchun kodga ega bo'lishlari kerak. Sahifani jo'natishdan avval PHP-kod serverda chiqadi va natija brauzerga yana HTML-sahifa ko'rinishda taqdim qilinadi, biroq bu sahifa serverda saqlanadigan sahifadan keskin farq qilishi mumkin. *.html/*.htm kengaytmali oddiy sahifalarni esa Web-server brauzerga hech qanday ishlovsiz yuboradi.

PHP ni, *mijoz skriptlari* tili hisoblanadigan JavaScript/Jscript/VBScript dan farqli ravishda *server skriptlari* tili deyiladi. Bu shuni anglatadiki, PHP-skript serverda bajariladi, mijozga esa uning ishi natijasi beriladi, JavaScript kodi esa butunligicha mijoz mashinasiga beriladi va faqat o'sha erda brauzer tomonidan bajariladi. *MS Internet Information Server* havaskorlari PHP ni *Active Server Pages (ASP)* ga juda o'xshash deb topadilar, Java foydalanuvchilari esa PHP ni *Java Server Pages (JSP)* ga o'xshatishadi.

PHP dasturlash tilini tanlashning asoslari

Web-ilovalarni yaratuvchilar web-sahifalarning faqat matn va rasmdan iborat emasligini tushinadilar. E'tiborga loyiq sayt foydalanuvchi bilan ma'lum darajada interaktivlikni qo'llashi kerak. Yaqin paytlargacha bularning barchasi Perl da yozilgan CGI-skriptlar orqali an'anaviy amalga oshirilardi. Ammo CGI-skriptlarning juda yomon mashtablanishi ma'lum bo'ldi. CGI-skriptning har bir yangi chaqiruvi yadrodan yangi jarayonni yaratilishini talab qiladi, bu esa prosessor vaqtini oladi va operativ xotirani sarflaydi. PHP boshqa variantni taklif etadi – u Web-serverning bir qismi sifatida ishlaydi.

PHP sintaksisi C yoki *Perl* sintaksisiga juda o'xshash. Bu dasturlash tillari bilan tanish kishilar PHP da dastur yozishni juda tez boshlashlari mumkin. Bu tilda ma'lumotlarni tiplashtirishga qattiq talablar yo'q va xotiradan joy ajratish bo'yicha harakatlarga ham zaruriyat yo'q. PHP da yozilgan dasturlar etarlicha oson o'qiladi. Perl dasturlaridan farqli ravishda PHP kodini ko'rib o'qish va tushunish oson.

PHP-MySQL bog'lanmasi kross-platformali hisoblanadi. Bu shuni anglatadiki, siz Windows da ishlab turib, Unix da ishlash uchun mo'ljallangan ilovalarni ishlab chiqishingiz mumkin.

II BOB

Oliy ta'lim muassasining o'quv yuklamalarini hisoblash tizimining tafsilotlari

§ 2.1. O'quv yuklamalarni vaqt me'rlari bo'yicha hisoblashni formallashtirish

Oquv yuklamani hisoblash uchun umumiy qoidalar.

1. OTMda professor –o'qituvchilarni o'quv, ilmiy –uslubiy, ilmiy – tadqiqot, tashkiliy –uslubiy , ma'naviy –ma'rifiy va tarbiyaviy ishlari hajmini hisoblash Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligining “Vaqt me'yorlari” to'g'risida buyrug'iga binoan mazkur nizom asosida ish yuritiladi.

2. Oliy ta'lim muassasasida professor –o'qituvchilar soni, ish haqi fondi doirasida quyidagi tartibda o'quv, ilmiy –uslubiy, ilmiy –tadqiqot hamda ma'naviy –ma'rifiy va tarbiyaviy ishlar hajmini belgilovchi “Vaqt me'yorlari” joriy etilgan.

3. “Vaqt me'yorlari” me'yoriy hujjat bo'lib, oliy ta'lim muassasasida professor –o'qituvchilar o'rtasida o'quv, o'quv –uslubiy, ilmiy tadqiqot ishlarini oliy ta'lim muassasasining shtat birliklariga muvofiq to'g'ri taqsimlash imkonini beradi.

4. Professor –o'qituvchilarga tavsiya etiladigan o'quv yuklamalarining turlari bo'yicha miqdoriy nisbatlari (bir o'qituvchiga 1540 soat, foiz hisobida) quyidagi jadvalda keltirilgan:

№	Yuklama turi	Kafedra mudiri	Professor	Dotsent	Katta o'qituvchi	O'qituvchi, assistunt
1	O'quv ishlari	40	45	50	55	60
2	Ilmiy -uslubiy	25	25	20	10	5
3	Ilmiy -tadqiqot	20	20	20	15	15
4	Tashkiliy – uslubiy	10	5	5	5	5
5	Ma'naviy - ma'rifiy va tarbiyaviy	5	5	5	15	15
Jami:		100	100	100	100	100

2.1-jadval. Taqsimot soatlarini miqdoriy nisbatlari

4. Ma'ruzalar o'qish professorlar, dotsentlar, katta –o'qituvchilar tomonidan amalga oshiriladi. Zarur hollarda oliy ta'lim muassasasi ilmiy kengashining qarori bilan assistentlarga o'quv yiliga 50 soatgacha ma'ruza o'qishga ruxsat etish mumkin.

5. Gumanitar va ijtimoiy iqtisodiy fanlar bloki bo'yicha soat yuklamalarini taqsimoti Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining buyrug'ini tegishli bandi bo'yicha taqsimlanadi.

6. Professor –o'qituvchilar o'quv yuklamalarini umumiy miqdorini (1540 soatni) saqlagan holda ilmiy –uslubiy, ilmiy –tadqiqot, tashkiliy –uslubiy ishlarini qisman bajarilmay qolgan qismini o'quv ishlari hisobidan va aksincha bajarish mumkin.

7. Fakultetlarda o'quv semestrlari va fan soatlari teng bo'lgan (1-2 blok fanlaridan) kurslarni birlashtirib ma'ruza darslarini yiriklashtirish, rus guruhlarini 1-2 blok fanlar bo'yicha birlashtirib ma'ruza, amaliy mashg'ulot darslarini imkoniyat darajasida yagona guruhga tashkil qilish.

1. O'quv ishlari

№	Ish turi	Vaqt me'yori, soat	Eslatma	
1	Ma'ruza, amaliy, laboratoriya va seminar darslarini o'tkazish	Bir akademik soat uchun 1 soat	1 akademik soat 45 minut hisobida	Ma'ruzalarda talabalar sonini 150 tagacha, amaliy ishlar darslarida 25 tagacha talaba, laboratoriya darslarida kichik guruhlarda 12 tagacha talaba
2	O'quv fanlari bo'yicha yo'l yo'riqlar o'tkazish	O'quv rejadagi ma'ruza soati hisobidan 5% (akademik guruh uchun)	-	-
3	Kurs ishlariga,	Kurs ishi uchun	Kurs ishi va	Rahbarlik,

	loyihalariga rahbarlik, konsultatsiya tashkil etish	K1 soat, kurs loyihasi uchun K2 soat	kurs loyihasini 2 tadan kam bo'lmagan o'qituvchilar tarkibida himoyani tashkil etish	konsultatsiyaga 2,5-3 soat, himoyaga 0,5-1 soatdan
4	Davlat attestatsiya komissiyasi (DAK)da qatnashish	DAK a'zolariga 3 soatdan, 0.3 soat xar bir bitta yozma ishiga, DAK raisiga raxbarligi uchun 20% qo'shimcha beriladi.	DAK a'zolari 5 tagacha, $V=3+(0.3/n)N$ n-DAK a'zolari N-talabalar soni V-vaqt	-
5	Talabalar reytingini qayd etish	0.3 soat oraliq nazorat uchun, 0.5 soat yakuniy nazorat uchun, 0.1 soat test nazorati uchun	-	-
6	O'quv dasturlarida nazarda tutilgan xisob chizma ishlari, nazorat ishlari va uy vazifalarni qabul qilish va tekshirish	1 vazifaga 0.3 soatdan, lekin fan bo'yicha 1 soatdan oshmagan holda	Fanlar institut ilmiy kengashida tasdiqlanadi	-
7	Malakaviy amaliyotga rahbarlik, hisobotlarni tekshirish, qabul qilish	Guruhga 6 soatdan	-	-
8	Bitiruv malakaviy	Bir yilda bir	Rahbarga 26	Bitta rahbarga n

	ishiga rahbarlik	talabaga 30 soatdan (35 soat texnik yo‘nalishdagilar uchun)	soat, maslahatchiga 1 soatdan, taqrizga 3 soatgacha	tahacha talaba berkitiladi
9	Magistrantlarni ilmiy pedagogik faoliyatiga va malakaviy amaliyotga rahbarlik	Bir magistrant uchun bir yilda M1 soat	-	-
10	Magistrlik dissertatsiyasiga rahbarlik	Bir magistrantga M2 soat	Professorlarga 3 tagacha, dotsentlarga 2 tagacha, magistrant berkitiladi	-
11	Magistrlik dissertatsiyasi taqrizi uchun	Bir dissertatsiya taqrizi uchun T1 soat	-	-
12	Malakaviy bitiruv ishi va magistrlik dissertatsiyasi himoyasida qatnashish	Bir magistrlik dissertatsiyasi uchun 1 soat, bitiruv malakaviy ishi uchun 0.7 soat, DAK raisiga 20% qo‘shimcha beriladi.	DAK ning bir yig‘ilishida magistrlik dissertatsiyasi 5 tagacha, bitiruv malakaviy ishi 8 tagacha himoya qilishga ruxsat beriladi	Bir kunga 5 soatdan xar bir a‘zo uchun
13	Magistraturaga qabul qilish	DAK a‘zolariga attestatsiyadan o‘tadigan xar bir ish uchun 1 soatdan	DAK a‘zolari 4 tadan oshmasligi kerak	-
14	Doktarantlarga ilmiy maslahatchi	Bir yilda bir doktorantga 100	-	-

	bo'lish	soatgacha		
15	Malaka oshirivchi pedagoglarga rahbarlik	Xar bir oy uchun 10 soatdan, bir yilda 30 soatdan oshmagan holda	Rektor buyrug'i asosida professorlarga 3 ta va dotsentlarga 2 tadan oshmagan holda	-
16	Ochiq dars o'tish	Bir akademik soat uchun 5 soatgacha, o'quv yilida 15 soatdan oshmagan holda	OO'MTVning ko'rsatmasiga binoan	Noan'anaviy muammoli, yangi pedagogik texnologiyalar asosida ochiq dars o'tish

3. Ilmiy tadqiqot ishlari

1	OTM ilmiy kengashi tasdiqlagan tematika bo'yicha bajarilgan ilmiy tadqiqot ishlari	Bir mavzu ijrochisiga 50 soat, rahbariga 100 soat	-	-
2	Ilmiy maqola, doklad, axborotlar tayyorlash, nashrga berish	Oliy ta'lim muassasasi darajasida 20 soat, respublika miqyosida 50 soat, xalqaro 70 soat	-	-
3	Talabalarni ilmiy ishlariga rahbarlik	Bir talabaga 20 soat	Xammualliflik da maqola chop	-

			etsa	
4	Darslik, o'quv qo'llanmalarni tahlili uchun	10 soat	-	-
5	Darslik, o'quv qo'llanma, monografiya, ilmiy maqola, dissertatsiya, avtoreferatlar taqrizi uchun	10 soat	OO'MTV grifi asosida	-
6	Doktorlik dissertatsiyalarini tayyorlash va ximoya qilish	Doktorlik dissertatsiyasi uchun 250 soatgacha	-	-

4. Tashkiliy uslubiy ishlar

1	Oliy ta'lim muassasasiga qabul uchun targ'ibot tashviqot ishlarini o'tkazish va xisobot topshirish	1 yilga 20 soat	-	-
2	Darslarga o'zaro qatnashish va yozma ravishda taqriz berish	Bir qatnashish uchun 4 soat, semestrda 12 soatdan oshmagan holda	-	-

3	Qabul komissiyasida ishlash	Bir yilga 100 soat	-	-
4	Madaniy ommaviy va sport tadbirlarni ishlab chiqish, o'tkazish	Bir tadbir uchun 10 soatgacha	-	-
5	Majburiyatlarni bajarish: OTM ilmiy uslubiy (o'quv uslubiy) kengash kotibi	Yiliga 40 soat	-	-
6	Fakultet ilmiy uslubiy (o'quv uslubiy) kengash kotibi	Yiliga 30 soat	-	-
7	Rektorat, ichki nazorat va ilmiy kengashlar qarorlari bilan o'quv, ilmiy tadqiqot va boshqa ishlar bo'yicha tashkil qilingan komissiya tarkibida ishlash	Xar bir komissiya ishida qatnashganligi uchun 10 soat	-	Xisobot taqdim qilingan taqdirda
8	Oliy ta'lim muassasasi bo'yicha xar xil nizom va	Xar bir hujjatdagi ishtiroki uchun 10 soat		Ishlab chiqarilgan hujjat tasdiqlangan taqdirda

	yo'riqnomalarni ishlab chiqishda ishtirok etish			
--	---	--	--	--

5. Ma'naviy ma'rifiy va tarbiyaviy ishlar

1	O'quv vaqtdan tashqari talabalar bilan tarbiyaviy ishlarni olib boorish	Bir yilga 60 soatgacha. Ma'naviyat va ma'rifat bo'limi tomonidan belgilangan holda	Xisobotlar yozma ravishda topshirish talab etiladi	-
2	Akademik guruhlarda murabbiylik	Bir yilga 100 soatgacha. Ma'naviyat va ma'rifat bo'limi tomonidan belgilangan holda	Xisobotlar yozma ravishda topshirish talab etiladi	-

§ 2.2. Vaqt me'yorlariga asosan kafedraning umumiy yuklamasini shakllantirish

№	Ish turi	Vaqt me'yorlari (soatlarda)	Izoh
1	Ma'ruza, amaliy, seminar va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tish	O'quv rejasida belgilangan 1 akademik soat uchun 1 soat	Ma'ruza talabalar soni 150 nafardan ortiq bo'lmagan potoklarda o'tiladi. Amaliy va seminar mashg'uloti talabalar soni 15-29 nafar bo'lgan guruhlarda, laboratoriya mashg'uloti 8- 14 talaba mavjud guruhlarda o'tiladi. Boshqa

			hollarda laboratoriya mashg'ulotlarini kichik guruhlariga bo'lish talabalar soni 24 nafardan ko'p bo'lganda yo'l qo'yiladi. Chet tili bo'yicha mashg'ulotlar talabalar soni kamida 14-16 nafar, lingafon kabinet mavjud bo'lgan holda 10-12 nafar bo'lgan guruhlarda o'tiladi
2	O'quv fanlari bo'yicha konsultatsiyalar	Bir akademik guruhga ma'ruza uchun ajratilgan soatning 5%i	-
3	Kurs ishlariga rahbarlik qilish, taqriz yozish va himoyani tashkil qilish	Bir kurs ishi uchun 3 soat	Kurs ishlari kamida 2 nafar o'qituvchi ishtirokida o'tkaziladi
4	Davlat attestatsiyasi komissiyasi (DAK) ishida ishtirok etish	“Yozma ish”ni o'tkazishda ishtiroki uchun xar bir DAK a'zosiga 3 soat. Bitta “Yozma ish”ni tekshirish uchun 0.3 soat. Xar bir DAK a'zosiga “Yozma ish”ni o'tkazishda ishtiroki uchun 3 soat, og'zaki shakldagi sinovda xar bir talaba uchun 0.3 soat, test shaklidagi sinovda xar	DAK a'zolari ko'pi bilan 5 kishi bo'lishi mumkin. $C=3+(0,3:n)*N$ –yozma $C=(0,5:n)*N$ –og'zaki $C=(0,2:n)*N$ –test C –soat, n –DAK a'zolari soni N –talabalar soni

		bir talaba uchun 0.2 soat. DAK raisi rahbarligi uchun 20% qo‘shib beriladi	
5	Reyting sinovlarida talabalarining “Yozma ishi” yoki nazorat ishlarini tekshirish	1 ta talaba uchun oraliq baholashlarda 0,3 soat, yakuniy baholashlarda 0,5 soat, test sinovlarida 0,1 soat	-
6	O‘quv rejasida nazarda tutilgan nazorat ishlari, hisob-kitob ishlari, vazifalarni tekshirish va qabul qilish	Bitta topshiriq uchun 0,3 soat, lekin fan bo‘yicha ko‘pi bilan 1 soat	Fanlar ro‘yhati oliy ta’lim muassasasi ilmiy kengashi tomonidan tasdiqlanadi
7	Malakaviy amaliyotga rahbarlik qilish, hisobotlarni tekshirish va sinov qabul qilish	Bir talaba uchun bir kunda 0,5 soat, lekin bir guruh uchun bir kunda ko‘pi bilan 6 soat	12 va undan ortiq talabadan iborat guruhga rahbarlik uchun 6 soat
8	Bakalavriat talabalarining malakaviy bitiruv ishlariga rahbarlik qilish, konsultatsiya berish va taqriz yozish	Xar bir bitiruvchi uchun 30 soat (shu jumladan, taqriz uchun 5 soat)	Bitta rahbarga ko‘pi bilan 7 ta bitiruvchi biriktirilishi mumkin
9	Magistratura talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlariga, pedagogik amaliyotlariga rahbarlik qilish	Bitta magistratura talabasi uchun bir o‘quv yilida 50 soat	7 band bo‘yicha hisoblanadi

10	Magistrlik dissertatsiyasiga rahbarlik qilish	Bir magistr uchun 50 soat	Professorlarga ko'pi bilan 3 nafar, dotsentlarga ko'pi bilan 2 nafar magistrant biriktirilishi mumkin
11	Magistrlik dissertatsiyasiga opponentlik qilish (taqriz yozish)	Bitta dissertatsiya uchun xar bir opponentga 5 soatdan	Magistrlik dissertatsiyasiga 2 ta mutaxassis opponentlik qiladi
12	Malakaviy bitiruv ishi (BI) yoki magistrlik dissertatsiyasi (MD) himoyasida DAK a'zosi sifatida ishtiroki uchun	1 ta magistrlik dissertatsiyasi uchun 1 soat, 1 ta bitiruv malakaviy ishi uchun 0,7 soat, DAK raisiga 20% qo'shib beriladi	DAK ning bir yig'ilishida ko'pi bilan 5 ta magistrlik dissertatsiyasi yoki 8 ta bitiruv malakaviy ishi himoyasi o'tkazilishi mumkin
13	Magistraturaga qabul qilish	1 ta imtihon uchun topshiruvchi xar bir komissiya a'zosiga 1 soat	Komissiya a'zolari ko'pi bilan 4 kishi bo'lishi mumkin
14	Doktarantga ilmiy konsultantlik qilish	Bir yilda bitta doktarant uchun 100 soat	-
15	Yuqori reytingga ega bo'lgan professor va dotsentlar uchun kafedra pedagoglarining malakasini oshirishga rahbarlik qilish	1 oyda 10 soat, lekin bir yilda ko'pi bilan 30 soat	Rektor buyrug'i ga asosan professorlar ko'pi bilan 3 nafar, dotsentlar 2 nafar pedagogga rahbarlik qilish mumkin
16	Ochiq darslar o'tkazish (OTM yoki mintaqa miqyosida)	1 akademik soat uchun 5 soat, lekin bir o'quv yilida ko'pi bilan 15 soat	-

2. Ilmiy uslubiy ishlar			
1	Ma'ruza, amaliy, seminar va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish	Oldindan o'qib kelinayotgan fan uchun umumiy soat hajmidan 30%i, yangi kiritilgan soat hajmini 50%i miqdorida	Yangi kiritilgan fan deganda kadrlar iste'molchilarini takliflari asosida kiritilgan fan tushiniladi
2	Yangi ma'ruzalar matni, masalalar, topshiriqlar, mashqlar, laboratoriya praktikumlari to'plami ishlab chiqish, yozish va nashrga tayyorlash	1 donasi uchun 30 soat	
3	Darslik va o'quv qo'llanma yozish hamda nashrga tayyorlash (OO'MTV grifi bilan)	Darslik -1 b.t. uchun 100 soat. O'quv qo'llanma -1 b.t. uchun 50 soat	-
4	Yangi uslubiy ko'rsatmalar va tavsiyanomalar ishlab chiqish hamda nashrga tayyorlash	Magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha -80 soat. Bitiruv ishlari bo'yicha -60 soat. Kurs ishlari bo'yicha -30 soat. Mustaqil ta'lim bo'yicha -20 soat. Malakaviy amaliyot bo'yicha -20 soat. Amaliyot va laboratoriya ishlari bo'yicha -bitta ishga 5 soat	-
5	Yangi laboratoriya ishi qo'yish va eskisini	Yangi laboratoriya ishi -100 soatgacha.	Soat kafedra asosnomasi va fakultet uslubiy

	yangilash	Eskisini yangilash -30 soat	kengashi tavsiyasiga ko‘ra belgilanadi
6	Interaktiv o‘quv mashg‘ulotlari uchun uslubiy qo‘llanma ishlab chiqish va joriy etish	Bitta uslubiy qo‘llanma uchun 30 soat	Oliy ta’lim muassasasi o‘quv uslubiy kengashi tomonidan tavsiya qilinadi
7	Yangi fanlar uchun namunaviy o‘quv dasturlari ishlab chiqish	Bitta fan bo‘yicha ishlangan o‘quv dasturi 30 soat	Oliy ta’lim muassasasi o‘quv-uslubiy kengashi tomonidan ko‘rib chiqilib, oliy ta’lim muassasasi ilmiy kengashi tomonidan tavsiya qilinadi va rektor tomonidan tasdiqlanadi
8	Ishchi o‘quv dasturlari ishlab chiqish	Bitta fan bo‘yicha ishchi o‘quv dasturi uchun 10 soat	Fakultet o‘quv-uslubiy kengashi tomonidan tavsiya qilinadi va o‘quv ishlari prorektori tomonidan tasdiqlanadi
9	Elektron darslik va multimediali o‘quv vositalari tayyorlashda ishtirok etish	Elektron darslik kategoriyalari bo‘yicha I -25 soat, II -50 soat, III -75 soat, IV -100 soat	Elektron darslik kategoriya OO‘MTV Nizomi asosida aniqlanadi
10	Axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga qo‘llash bo‘yicha kompyuter dasturlari tuzish	Bitta fan uchun 50 soat	-
11	Talabalarni fanlar bo‘yicha olimpiada va ilmiy	Bitta talaba uchun 20 soat	-

	konferensiyalarga, nomdor stipendiyalar tanloviga tayyorlash		
12	Iqtidorli talabalar uchun nazorat ishlari va uy vazifalari uchun material tanlash	Bitta nazorat ishi yoki bitta uy vazifasi uchun 0,5 soat	-
3. Ilmiy tadqiqot ishlari			
1	Ilmiy kengash tomonidan tasdiqlangan mavzu bo'yicha ilmiy- tadqiqot ishlarini bajarish	Ijrochiga -50 soatgacha, rahbar yoki ma'sul ijrochiga -100 soatgacha (bitta mavzuga)	-
2	Ilmiy maqola, doklad, axborot yozish va nashrga tayyorlash	Oliy ta'lim muassasasi miqyosidagi nashr - 20 soat, respublika miqyosida nashr -50 soat, xalqaro miqyosidagi nashr - 70 soat	-
3	Talabalarining ilmiy tadqiqot ishlariga rahbarlik qilish	Bir talaba uchun -20 soat	Hamkorlikda maqola nashr etish sharti bilan
4	Darslik va o'quv qo'llanmalariga ilmiy redaktorlik qilish	1 donasi uchun -10 soat	-
5	Ma'ruzalar matni, masala va mashqlar to'plami, laboratoriya praktikumlari va boshqa o'quv-uslubiy adabiyotlarga taqriz yozish	1 donasi uchun -5 soat	-

6	Darslik, o'quv qo'llanma, monografiya, ilmiy maqola, dissertatsiya, avtoreferat va boshqa ilmiy ishlarga taqriz yozish	Qaralayotgan ishning 1 donasi uchun -10 soat	-
7	Doktorlik dissertatsiyasini himoyaga tayyorlash	Doktorlik dissertatsiyasi -250 soat	-
4. Tashkiliy uslubiy ishlar			
1	Oliy ta'lim muassasasiga qabul davrida yoshlar o'rtasida kasbga yo'naltirish ishlarini olib borish va bu bo'yicha yozma ravishda hisobot berish	Bir yilda 20 soat	-
2	O'zaro darslarga qatnashish va darsga yozma ravishda taqriz berish	Bir darsga ishtirok uchun 4 soat, lekin semestr davomida ko'pi bilan 12 soat	-
3	Qabul komissiyasida ishlash	Bir yilda 100 soatgacha	-
4	Sport va madaniy-ma'rifiy tadbirlarni tashkil qilish va o'tkazish	Bitta tadbir uchun 10 soatgacha	-
5	Oliy ta'lim muassasasi yoki fakultetning ilmiy-uslubiy (o'quv-uslubiy) kengashida	Oliy ta'lim muassasasi –bir yilda 40 soatgacha, fakultet – bir yilda 30 soatgacha	-

	ma'sul kotibi vazifasini bajarish		
6	Kafedra yig'ilishlari, ilmiy o'quv-uslubiy kengashlarda ishtirok etish	Rejada belgilangan seminarlar miqdoriga ko'ra aniqlanadi	-
7	Ilmiy va o'quv-uslubiy seminarlarda ishtirok etish	Rejada belgilangan seminarlar miqdoriga ko'ra aniqlanadi	-
5. Tashkiliy uslubiy ishlar			
1	Darsdan tashqari paytlarda talabalar bilan tarbiyaviy ishlar olib borish	Ma'naviyat va ma'rifat bo'limi tomonidan o'rnatilgan tartibda yiliga 60 soatgacha	Bajarilgan ishlar bo'yicha yozma hisobot topshiriladi
2	Akademik guruh rahbari vazifasini bajarish	Guruhdagi xar bir talaba hisobdan -5 soat, lekin kamida 50 soat	Bajarilgan ishlar bo'yicha yozma hisobot topshiriladi

Kafedraning tashkiliy –uslubiy ishlari bo'yicha yuklamasi

_____ kafedrasining tashkiliy - uslubiy ishlar bo'yicha yuklamasi

№	Ish mazmuni	Proforiyentatsiya		O'zaro darsga		Qabul		Tadbirlar tashkil qilish				Ma'sul kotiblik		Ilmiy va o'quv-uslubiy seminarda ishtirok etish	Kafedra va fakultet yig'ilishlari ilmiy o'quv-uslubiy kengashlarida ishtirok etish	Jamoatchilik asosi da olib boriladigan ishlar	Boshqa turdagi ishlar	Jami soat	
		Qatnashadigan o'qituvchilar soni	Bir o'qituvchiga belgilangan soat	Qatnashadigan o'qituvchilar soni	Bir o'qituvchiga belgilangan soat	Qatnashadigan o'qituvchilar soni	Bir o'qituvchiga belgilangan soat	Sport	Ma'daniy- ma'rifiy	Ilmiy- uslubiy	Boshqa tadbirlar	Fakultet ilmiy kengashi	O'quv						Fakultet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Fakultet dekani: _____

Kafedra mudiri: _____

2.2-jadval. Tashkiliy – uslubiy ishlar bo'yicha yuklama shakli

Kafedraning ilmiy –tadqiqot ishlari bo‘yicha yuklamasi

kafedrasining ilmiy tadqiqot ishlari bo'yicha yuklamasi

№	Ilmiy-tadqiqot ishi mazmuni	Ilmiy kengashda tasdiqlangan mavzu bo'yicha ilmiy ishlari	Ilmiy nashrlar			Monografiya	Ilmiy ommabop nashrlar		Darslik, monografiya va o'quv qo'llanmaga muharrirlik	Ilmiy va ilmiy-uslubiy konf. maruza tayyorlash va ishtirok	Taqriz yozish					Talabalar ilm. Ishiga raxbarlik		Ximoyaga tayyorlanish		Boshqa turdagi ishlar	Jami soat								
			OTM miqyosida	Ilmiy maqola (dok. axborot)			Ta'lim-tarbiya muammolari	Ilm-fan muammolari			Ilm.-usl. adabiyot (darslik, monog. o'quv qo'llanma)	O'quv-usl. adabiyot (maruza matni, masala va mashqlar, praktikumlar to'plami)	Uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar	Ilmiy maqola	Yakka tartibda	Ilmiy to'garak	Doktorlik dissertatsiyasi	Nomzodlik dissertatsiyasi											
				Respublika miqyosida	Xalqaro miqyosida														Ta'lim-tarbiya muammolari			Ilm-fan muammolari	Ilm.-usl. adabiyot (darslik, monog. o'quv qo'llanma)	O'quv-usl. adabiyot (maruza matni, masala va mashqlar, praktikumlar to'plami)	Uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar	Ilmiy maqola	Yakka tartibda	Ilmiy to'garak	Doktorlik dissertatsiyasi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21									

Fakultet dekani: _____

Kafedra mudiri: _____

2.3- jadval. Ilmiy tadqiqot ishlari yuklamasi shakli

Kafedraning ilmiy –uslubiy ishlar bo‘yicha yuklamasi

kafedrasining ilmiy - uslubiy ishlar bo'yicha yuklamasi

№	Ilmiy-uslubiy ishlar mazmuni	Aud. darslariga tayyorgarlik			Uslubiy adabiyotlar									Dasturlar				Talabalarni olimp.,konf. va nomdori stip. tanloviga tayyorlash	Nazorat va mustaqil ish uchun materiallar			Boshqa turdagi ishlar	Jami soat
		Reja bo'yicha aud. mashg'uloti	Jami aud. mashg'uloti	Jami tayyorgarlik uchun	Rejalashtirilgan b.t.	Darslik (vazirlik grifi bilan)	O'quv qo'llanma (vazirlik grifi bilan)	Elektron darslik yoki multimedia o'quv vositasi	Ma'ruzalar matni	Masalalar, mashqlar, topshiriqlar to'plami	Lab. Praktikumlari to'plami	Uslubiy ko'rsatma yoki tavsiyanoma	Interaktiv o'quv mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma	Namunaviy o'quv dasturi	Ishchi o'quv dasturi	Malakaviy amaliyot dasturi	Axb-tex.ni o'quv jarayoniga joriy etish bo'yicha dastur		iqtidorli talaba uchun material tayyorlash	YB uchun "Yozma ish" variantlarini tayyorlash	OB uchun yozma, og'zaki, test material tayyorlash		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Fakultet dekani: _____

Kafedra mudiri: _____

2.4- jadval. Ilmiy – uslubiy ishlar yuklamasi shakli

§ 2.3. Kafedra o'quv yuklamasini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish jarayoni

1. Kafedra o'quv yuklamasini shakllantirish yuqorida keltirilgan vaqt meyorlari va ta'lim yo'nalishi va mutaxassisliklari uchun dekanatlar tomonidan tuzilgan quyidagi formatda amalga oshiriladi:

Fakultet: _____ Potok soni: _____ O'quv reja: _____
 Yo'nalish: _____ Guruh soni: _____ O'quv yili: _____
 Kurs: _____ Talaba soni: _____

№	Fan nomi	Semestr	Aud. Soatlari				Konsult	Reyt.		Hafta soni	Malakaviy amaliyot					Ilmiy rahbarlik				YDA	Taqriz	Boshqa	Jami	Mustaqil	Kafedra
			Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar		OB	YB		O'quv	Pedagogik	B. oldi	Ilmiy tad.	Ilmiy ped.	Kurs ishi	MBI	Mag. dis.	Dok. Asp. Tad.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

2.5-jadval. Yo'nalish ishchi o'quv rejasi shakli

Ishchi o'quv rejaning oxirgi ustunida o'quv yuklamalari qaysi kafedraga tegishli ekanligi alohida ko'rsatiladi.

Ushbu ma'lumotlarga asosan kafedraning o'quv yuklama shakli quyidagicha tuziladi:

Kafedra: _____
 O'quv yili: _____

№	Fan nomi	Kurs	Talaba soni	Polok soni	Guruh soni	Tajriba guruh soni	O'quv rejasi bo'yicha				Jami				Konsult	Reyting		Malakaviy amaliyot					Ilmiy rahbarlik				YDA	Taqriz	Boshqa turdagi	Jami soat
							Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar		OB	YB	O'quv	Pedagogik	Bitiruv oldi	Ilmiy tad.	Ilmiy pod.	Kurs ishi	MBI	Mag dis. Ish	Dok. Asp. Tadq.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

2.6.-jadval. O'quv ishlari yuklamasi shakli

Professor –o'qituvchilar o'rtasida kafedra umumiy yuklamasini ish turlari bo'yicha taqsimot mezon:

№	Ish turlari	Kafedra mudiri					Professor		Dots.	Katta o'qituvchi		Assistant	
		Akademik	Professor fan doktori	Professor fan nomzodi	Dotsent k.o'q. f.n. ass.	Unvonsiz ass.	Fan doktori	Fan nomzodi		Fan nom.	Unvonsiz	Fan nom.	Unvonsiz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	O'quv	500- 520	600- 620	650- 670	700- 720	750- 770	700- 720	750- 770	800- 820	850- 870	900- 920	900- 920	950- 970
2	Ilmiy-uslubiy	430	370	320	320	320	320	320	280	250	200	200	180
3	Ilmiy-tadqiqot	350	310	310	310	260	310	260	230	210	180	180	150
4	Tashkiliy uslubiy	200	200	200	150	150	150	150	130	100	100	100	100
5	Ma'naviy-axloqiy va tarbiyaviy	60	60	60	60	60	60	60	100	130	160	160	160
	Jami:	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560	1540- 1560

2.7-jadval. Umumiy yuklamaning ish turlari bo'yicha taqsimoti mezon

O'quv ishlaridan boshqa turdagi yuklamalarning minimal miqdori ish turlari bo'yicha kafedrada mavjud 1540 - 1560 soat yuklama hajmi doirasida

boshqa ish turlari hisobidan o'zgarishi (o'quv yuklama miqdori oshishi) mumkin.

1. "Vaqt me'yorlari" oliy taa'lim muassasasi uchun tasdiqlangan shtat birliklari soni va ish haqi fondi doirasida kafedra tomonidan bajarilishi lozim bo'lgan o'quv –uslubiy, ilmiy, tashkiliy, ma'naviy –ma'rifiy, tarbiyaviy va boshqa turdagi ishlar hajmini hisoblashda asosiy me'yoriy hujjat hisoblanadi hamda oliy ta'lim muassasasi miqyosida shtat birliklarining, shuningdek pedagogik kadrlar o'rtasida ish hajmining ish turlari bo'yicha ratsional taqsimlanishi shu hujjat asosida amalga oshiriladi.
2. 1540 soat yuklama professor –o'qituvchilar tomonidan bajarilishi lozim bo'lgan minimal ish hajmi hisoblanadi. Vaqt me'yorlari o'rindoshlik asosida ishlayotgan universitet professor –o'qituvchilar uchun xam tegishlidir.
3. Guruhlar quyidagi me'yor bo'yicha tashkil qilinadi:
15-29 nafar talaba-1 ta guruh
30-53 nafar talaba-2 ta guruh
54-79 nafar talaba-3 ta guruh
80-104 nafar talaba -4 ta guruh
105-125 nafar talaba -5 ta guruh
126-150 nafar talaba -6 ta guruh
4. 15 nafardan kam talabaga ega bo'lgan guruhlar belgilangan me'yorlardan chetlanish hisoblanadi.

2.6-jadvalga ko'ra o'quv yuklamani hisoblash jarayonidagi algoritmlar quyidagi ko'rinishni oladi. Bu yerda $R[n]$ 2.5-jadvalning ustun raqamlarini belgilanishi, *ustun nomi[n]* esa 2.6-jadvaldagi ustun raqamlarini belgilanishi:

1. Maruza[12] = potok soni[5] * ma'ruza[8];
2. Amaliy[13] = guruh soni[6] * amaliy[9];
3. Tajria[14] = tajriba guruh soni[7] * tajriba[10];
4. Seminar [15] = guruh soni[6] * seminar[11];
5. Konsultatsiya[16] = talaba soni[4] / param[1];
6. Oraliq baholash[17] = talaba soni[4] * param [2,3];

7. Yakuniy baholash = talaba soni[4] * param[4];
8. O'quv Malakaviy amaliyot = hafta soni * R[12] * guruh soni[6];
9. pedMA = talaba soni[4] * R[13];
10. bitiruvoldiMA = talaba soni[4] * R[14];
11. ilmtadMA = talaba soni[4] * R[15];
12. ilmpedMA = talaba soni[4] * R[16];
13. kursishiIR = talaba soni[4] * R[17];
14. malbitIshIR = talaba soni[4] * R[18];
15. magdisIR = talaba soni[4] * R[19];
16. DokAspTadIR = talaba soni[4] * R[20];
17. YDA = (talaba soni[4] * param[5,6]) / 2;
18. taqriz = talaba soni[4] * R[22];
19. Boshqa = R[23];
20. jami = [1]..[19]gacha bandlar yig'indisi.

Ushbu hisoblash jarayonida qatnashayotgan parametrlar qiymatini keltiramiz:

1. Konsultatsiya = 25;
2. Oraliq baholash, agar ma'ruza soati 30 dan kam bo'lganda = 0.3;
3. Oraliq baholash, agar ma'rruza soati 30 dan katta bo'lganda = 0.6;
4. Yakuniy baholash = 0.25;
5. Yakuniy davlat attestatsiyasi (bakalavriat uchun) = 0.7;
6. Yakuniy davlat attestatsiyasi (magistratura uchun) = 1.0;

III BOB

O'quv yuklamasini hisoblash va uni taqsimotini amalga oshirish dasturiy ta'minotining tavsifi

§ 3.1. Ma'lumotlar bazasining mantiqiy strukturasi va uni shakllantirish

Qo'yilgan masala yuzasidan yaratilgan ma'lumotlar bazasidagi xar bir jadval o'zida biron bir guruh ob'ekti haqidagi ma'lumotlarni saqlaydi. Ular orasidagi bog'lanishlar mos keluvchi (ustma-ust tushuvchi) maydonlari yordamida bog'langan. Ma'lumotlar bazasidagi jadvallar orasidagi munosabatlar qo'yidagi to'rtta turda bo'lishi mavjud: birga-bir, birga-ko'p, ko'pga-bir, ko'pga-ko'p. Ushbu ma'lumotlar bazasini loyilahashda birga-bir va ko'pga-ko'p bog'lanish munosabatlaridan foydalanildi. Birga-ko'p bog'lanish munosabati ma'lumotlar bazasini loyihalshda ko'p uchraydi va uning vazifasi takrorlanmaydigan qiymat olivchi (kalit) maydonga ega bo'lgan jadvalning xar bir yozuvi qiymatiga ushbu maydon qiymatlari orqali bog'langan jadvaldagi ko'p sondagi yozuvlarini mos qo'yishdir.

Ma'lumotlar bazasidagi jadvallar va uning tarkibiy qismlari –maydonlari haqidagi ma'lumotlarni keltiramiz:

“academicyear” –o'quv yili haqidagi ma'lumotlarni saqlaydi va ma'lumotlar bazasidagi “directiondata” jadvali bilan birga-ko'p turdagi munosabat o'rnatadi.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Name	varchar(50)	O'quv yili tavsiflovchi nom
Active	Tinyint(1)	O'quv yilini faol xolatini tanlash
Disable	Tinyint(1)	O'quv yilini yashirin holatga o'tkazish

“usergroup” –tizimning foydalanuvchilari guruhi jadvali. Jadvalning kalit maydoni qiymati yordamida “proguser” jadvali bilan munosabat bog'lanadi.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Usergroup_id	int(11)	Kalit maydon
Usergroup_name	varchar(50)	Foydalanuvchi gurihi nomi
Note	Varchar(200)	Guruhga beriladigan izoh matni

“proguser” –tizimning foydalanuvchilari ro‘yhatini saqlaydi va tizimda avtorizatsiya ushbu jadval qiymatlari orqali qilinadi.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Proguser_id	int(11)	Kalit maydon
Usergroup_id	int(11)	“usergroup” jadvali kalit maydoni qiymati
Access_id	int(11)	“faculty” yoki “chair” jadvali kalit maydoni qiymati
Proguser_name	varchar(50)	Foydalanuvchi nomi
Proguser_surname	varchar(50)	Foydalanuvchi familiyasi
Proguser_middlename	varchar(50)	Foydalanuvchi sharifi
Proguser_login	varchar(30)	Foydalanuvchi tizimga kirish logini
Proguser_password	varchar(30)	Foydalanuvchi tizimga kirish paroli
Position	varchar(100)	Foydalanuvchining lavozimi
Email	varchar(50)	Elektron pochta manzili
Phone	varchar(50)	Telefon raqami

“faculty” –tizimda ro‘yhatga olinadigan fakultetlar ro‘yhati saqlanuvchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Name	Varchar(100)	Fakultet nomi
Dean	varchar(100)	Fakultet dekani nomi
Degree	tinyint(4)	Daraja (Bakalavriat yoki Magistratura)
Active	tinyint(1)	Fakultet dasturiy ta’minot uchun xolati

“chair” –tizimda ro‘yhatga olinadigan kafedralar ro‘yhati saqlanuvchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Faculty_id	Int(11)	“fakultet” jadvali kalit maydoni qiymati
Name	varchar(100)	Kafedra nomi
Chairman	Varchar(100)	Kafedra mudirining nomi
Active	tinyint(1)	Kafedrani dasturiy ta’minot uchun xolati

“directiondata” –fakultetga tegishli bo‘lgan yo‘nalishlar ma’lumotlarini saqlanuvchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Academicyear_id	int(11)	“academicyear” jadvali kalit maydoni qiymati
Faculty_id	int(11)	“faculty” jadvali kalit maydoni qiymati
Name	varchar(150)	Yo‘nalish nomi
Course	Int(11)	Kurs
Potok_soni	Int(11)	Potok soni

Guruh_soni	Int(11)	Guruh soni
Tajguruh_soni	Int(11)	Tajriba guruh soni
Talaba_soni	Int(11)	Talabalar soni

“dirdatasubject” –tizimning foydalanuvchilari ro‘yhatini saqlaydi va tizimda avtorizatsiya ushbu jadval qiymatlari orqali qilinadi.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Directiondata_id	int(11)	Yo‘nalish raqami, “directiondata” jadvali kalit maydoni
Subject_name	Varchar(200)	Fan nomi
Semester	Int(11)	Semestr
Chair_id	Int(11)	“chair” jadvali kalit maydoni
Maruza	Int(11)	Ma’ruza soati
Amaliy	Int(11)	Amaliy soati
Tajriba	Int(11)	Tajriba soati
Seminar	Int(11)	Seminar soati
Konsult	Tinyint(4)	Konsultatsiya
OB	Tinyint(4)	Oraliq baholash
YB	tinyint(4)	Yakuniy baholash
Hafta_soni	Int(11)	Malakaviy amaliyot uchun hafta soni
Uquv_MA	Int(11)	O‘quv malakaviy amaliyoti
Ped_MA	Int(11)	Pedagogik malakaviy amaliyoti
Bitiruvoldi_MA	Int(11)	Bitiruv oldi malakaviy amaliyoti
Ilmiytad_MA	Int(11)	Ilmiy tadqiqot malakaviy amaliyoti
Ilmiyped_MA	Int(11)	Ilmiy pedagogik malakaviy amaliyot
Kursishi_IR	tinyint(4)	Kurs ishiga ilmiy rahbarlik
Mbi_IR	Int(11)	Malakaviy bitiruv ishiga ilmiy rahbarlik
Magdis_IR	Int(11)	Magistrlik ishiga ilmiy rahbarlik
Dok_IR	Int(11)	Doktorantlarga ilmiy rahbarlik
Yda	Tinyint(4)	Yakuniy davlat attestatsiyasi
Taqriz	Int(11)	Taqriz soati
Other	Int(11)	Boshqa turdagi ishlar soati
Mustaqil	Int(11)	Mustaqil soat

“position” –professor-o‘qituvchilar unvonlari ro‘yhatlari keltiriladigan jadval. Jadvalning kalit maydoni yordamida “teacher” jadvali o‘rtasida munosabat bog‘lanadi.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Name	varchar(100)	Unvon nomi

“teacher” –dasturdan avtorizatsiyadan o‘tgan foydalanuvchi ma’lumotini saqlovchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	Int(11)	Kalit maydon
Chair_id	Int(11)	“chair” jadvali kalit maydoni
Surname	varchar(30)	O‘qituvchi familiyasi
Name	varchar(30)	O‘qituvchi ismi
middlename	varchar(30)	O‘qituvchi sharifi
Urindosh	Tinyint(1)	O‘rindoshlik asosidaligi
Position_id	Int(11)	“position” jadvali kalit maydoni, lavozimi
Award	Varchar(100)	O‘qituvchi unvoni
Rate	Float	Stavkasi
Budget	Float	Byudjet qismi
Contract	Float	Shartnoma qismi
Passport	varchar(10)	Pasport raqami
Birthdate	Date	Tug‘ilgan sanasi
Phone	varchar(50)	Foydalanuvchi telefon raqami
Email	varchar(50)	Foydalanuvchini elektron pochta manzili

“division” –kafedra yuklamasini professor-o‘qituvchilar tarkibiga nisbatan amalga oshirilgan taqsimoti ma’lumotlari saqlanuvchi jadval;

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Dirdatasubject_id	int(11)	“dirdatasubject” jadvali kalit maydoni qiymati
Teacher_id	Int(11)	“teacher” jadvali kalit maydoni qiymati
Talaba_soni	Int(11)	Talabalar soni
Potok_soni	Int(11)	Taqsimot qilingan potok soni
Guruh_soni	Int(11)	Taqsimot qilingan guruh soni
Tajguruh_soni	Int(11)	Taqsimot qilingan tajriba guruh soni
Maruza	tinyint(1)	Maruza turidagi o‘quv soati taqsimoti
Amaliy	tinyint(1)	Amaliy turidagi o‘quv soati taqsimoti
Tajriba	Tinyint(1)	Tajriba turidagi o‘quv soati taqsimoti
Seminar	Tinyint(1)	Seminar turidagi o‘quv soati taqsimoti
Uquv_MA	tinyint(1)	O‘quv malakaviy amaliyoti taqsimoti uchun
Ped_MA	Tinyint(1)	Pedagogik malakaviy amaliyoti taqsimoti
Bitiruvoldi_MA	Tinyint(1)	Bitiruv oldi amaliyoti taqsimoti
Ilmiytad_MA	Tinyint(1)	Ilmiy tadqiqot malakaviy amaliyoti taqsimoti
Ilmiyped_MA	Tinyint(1)	Ilmiy pedagogik malakaviy amaliyoti taqsimoti
kursishi_IR	Tinyint(1)	Kurs ishiga ilmiy rahbarlik taqsimoti
Mbi_IR	Tinyint(1)	Malakaviy bitiruv ishiga rahbarlik taqsimoti
Magdis_IR	Tinyint(1)	Magistrlik dissertatsiyasi ishiga rahbarlik
Dok_IR	Tinyint(1)	Doktarantlarga ilmiy rahbarlik taqsimoti
Yda	Tinyint(1)	Yakuniy davlat attestatsiyasi soati taqsimoti
Taqriz	Tinyint(1)	Ilmiy ishga taqriz yozish uchun soat taqsimoti

Other	int(11)	Boshqa turdagi ishlar uchun soatlar taqsimoti
-------	---------	---

“param” –kafedra yuklamalarini hisoblash jarayonida qatnashuvchi parametrlar ro‘yhati va ularning qiymatlari saqlanuvchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Num	Int(11)	Parametrning raqami
Note	Varchar(250)	Parametrga berilgan izoh
V_real	Float	Parametr qiymati

“ishturi” –yuklamalar ish turlari ro‘yhati jadvali.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Name	varchar(50)	Ish turi nomi

“divisionlimit” – professor o‘qituvchilar o‘rtasida kafedra yuklamasini ish turlari bo‘yicha namunaviy taqsimoti jadvaali.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Ishturi_id	Int(11)	Ish turi raqami
Position_id	int(11)	“position” jadvali tartib raqami
Downlimit	int(11)	Taqsimot soatini quyi chegarasi
Uplimit	Int(11)	Taqsimot soatini yuqori chegarasi

“data” –muassasa haqidagi ma’lumotlarni saqlovchi jadval;

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
Name	varchar(100)	Muassasa nomi
short_name	varchar(25)	Muassasa qichqa nomi
Rector	varchar(100)	Muassasa rahbari nomi

Tizimning qo‘shimcha imkoniyatlari ma’lumotlarini saqlovchi jadvallar nomi va tarkibi quyidagilardan iborat:

“interfacestyle” –tizim sozlashlari qayd qilinadigan jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Interfacestyle_Id	int(11)	Kalit maydon
Interfacestyle_type	Int(11)	Tanlangan dastur dizayniga mos qiymat
Lang_type	int(11)	Tanlangan dastur tiliga mos qiymat
Proguser_id	Int(11)	Foydalanuvchi tartib raqami

“message” –tizim foydalanuvchilariga xabar yuborish funksiyasi ma’lumotlarini saqlovchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Id	int(11)	Kalit maydon
From_id	Int(11)	Xabar yuborgan foydalanuvchining raqami
To_id	int(11)	Xabarni qabul qiladigan foydalanuvchi raqmi
Text	Text	Yuboriladigan xabar matni
Date	Timestamp	Xabar yuborilgan vaqt

“progusercookies” –dasturdan avtorizatsiyadan o‘tgan foydalanuvchi ma’lumotini saqlovchi jadval.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Progusercookies_Id	Int(11)	Kalit maydon
Proguser_id	Int(11)	Foydalanuvchi raqami
Progusercookies_code	varchar(100)	Avtorizatsiya qilishda yaratilgan ma’lumot

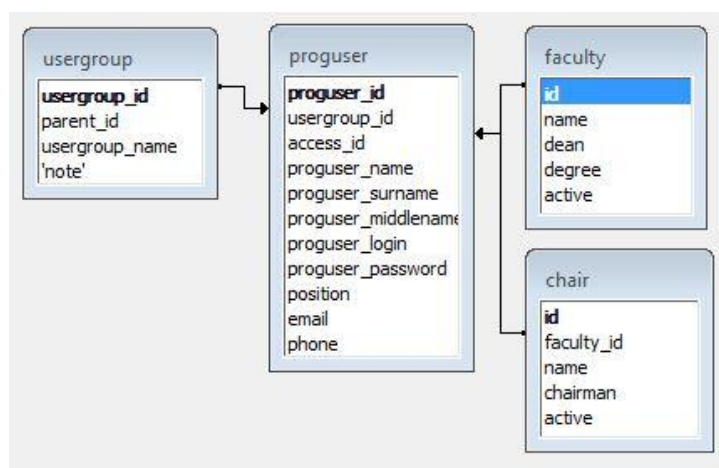
“userlog” –xar bir foydalanuvchini tizimga kirishni amalga oshirgan vaqti va kompyuterini tarmoq manzilini qayd qilib borish jadvali.

Maydon nomi	Tipi	Izoh
Userlog_id	int(11)	Kalit maydon
Proguser_id	int(11)	Tizimga kirgan foydalanuvchi tartibraqami
Userlog_date	Timestamp	Tizimga kirilgan vaqt (sana, vaqt)
Ip	Varchar(20)	Tizimga kirgan kompyuterning tarmoq manzili

Izoh: Jadvallardagi munosabatlar asosan kalit maydoni yordamida bog‘lanadi. Kalit maydonidagi qiymatlar ushbu jadval bo‘yicha takrorlanmaslik xususiyatiga ega bo‘ladi.

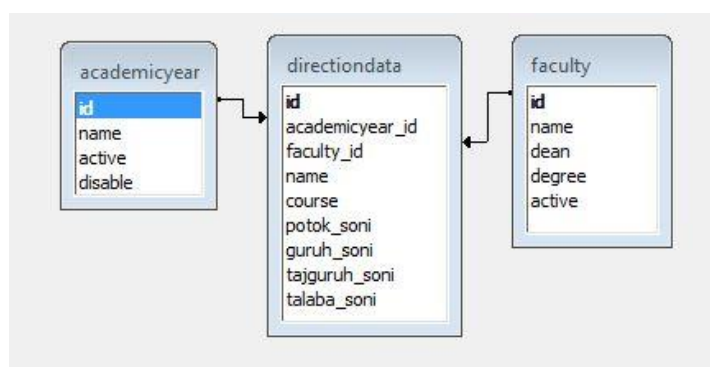
Ma’lumotlar bazasi tarkibida yaratilgan jadvallardagi ma’lumotlar orasidagi relyatsion bog‘lanishlarni keltiramiz:

1. Foydalanuvchi avtorizatsiya ma’lumotlarini foydalanuvchining guruhiga bog‘liq ravishda foydalanish sohasini aniqlash;



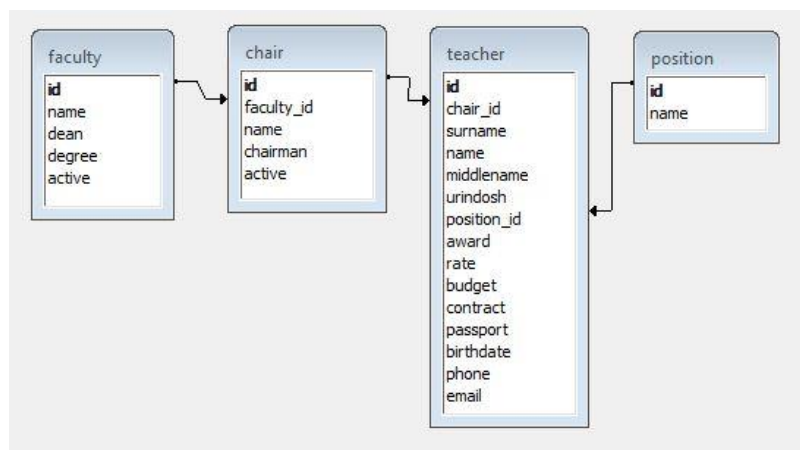
3.1.1-rasm. “proguser” jadvalining munosabatlari

2. Yo‘nalish ma’lumotlarini o‘quv yili va fakultet ma’lumotlari bilan o‘rnatilgan aloqalari:



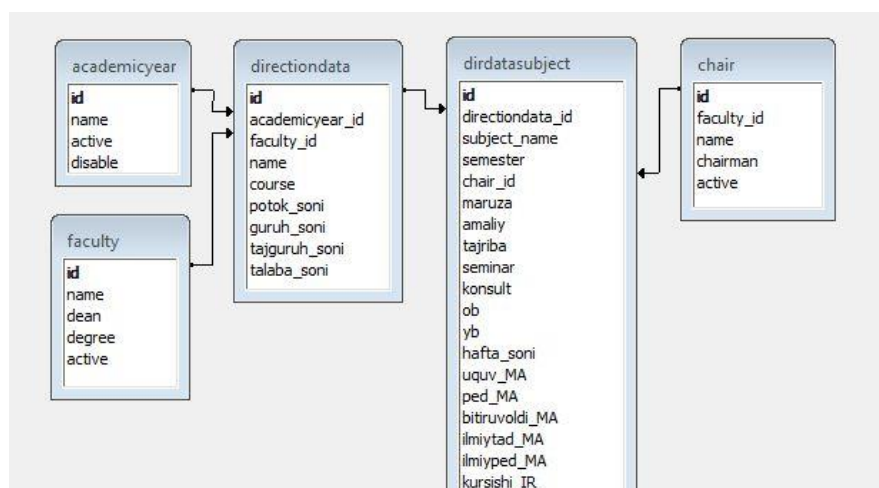
3.1.2-rasm. “directiondata” jadvalining munosabatlari

3. O‘qituvchi ma’lumotlarini kafedra va unvon ma’lumotlari bilan aloqalari:



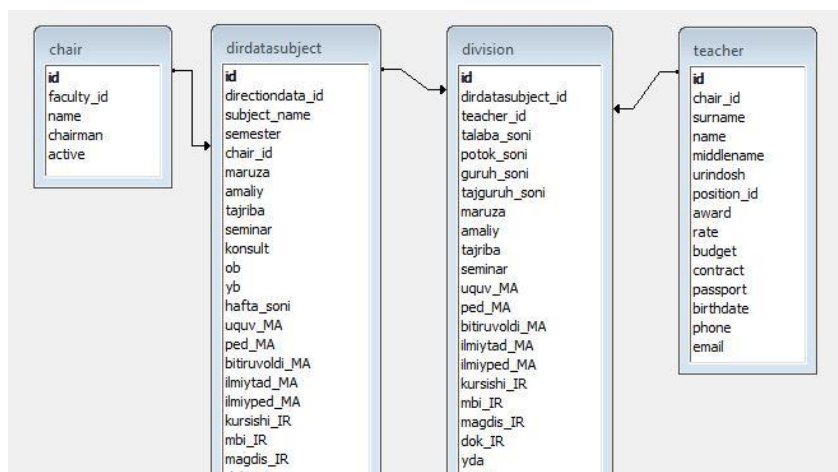
3.1.3-rasm. “teacher” jadvali munosabatlari

4. Yo‘nalish o‘quv rejasidagi fanlarning ma’lumotlarini yaratishdagi yo‘nalish va kafedra jadvali ma’lumotlari bilan munosabati:



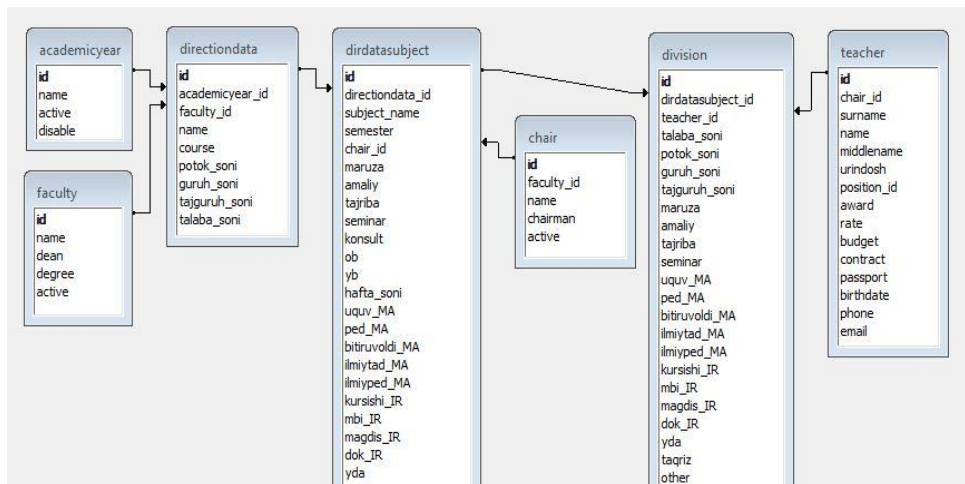
3.1.4-rasm. “dirdatasubject” jadvali munosabatlari

4. Taqsimot ma’lumotlarini hosil qilish uchun yo‘nalish fanlari va o‘qituvchilar jadvali ma’lumotlari bilan o‘rnatilgan munosabatlar:



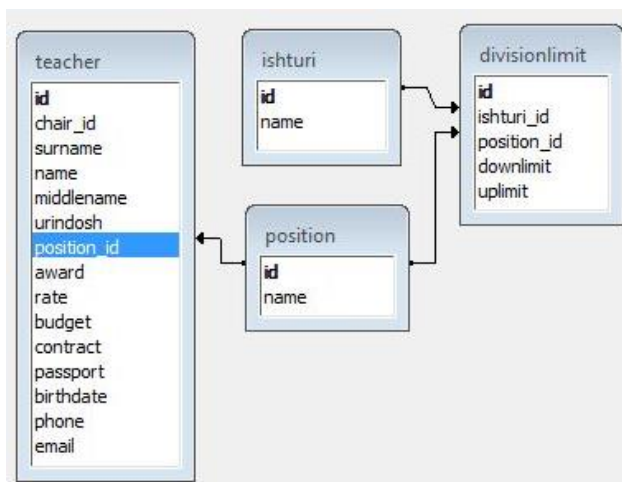
3.1.5-rasm. “divison” jadvali munosabatlari

5. Taqsimot ma’lumotlarini hosil qilish uchun barcha aloqador jadvallar ma’lumotlari bilan o‘rnatilgan munosabatlar:



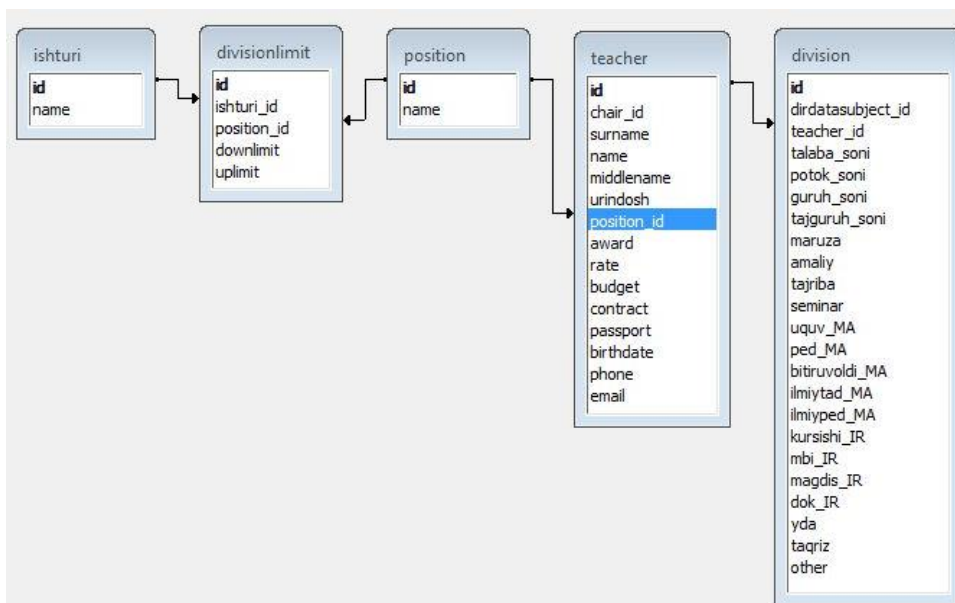
3.1.6-rasm. “dirdatasubject” va “division” jadvallari orasidagi munosabatlar

6. O‘qituvchi ma’lumotlarini hosil qilish uchun unvon jadvali ma’lumotlari bilan o‘rnatilgan munosabatlari:



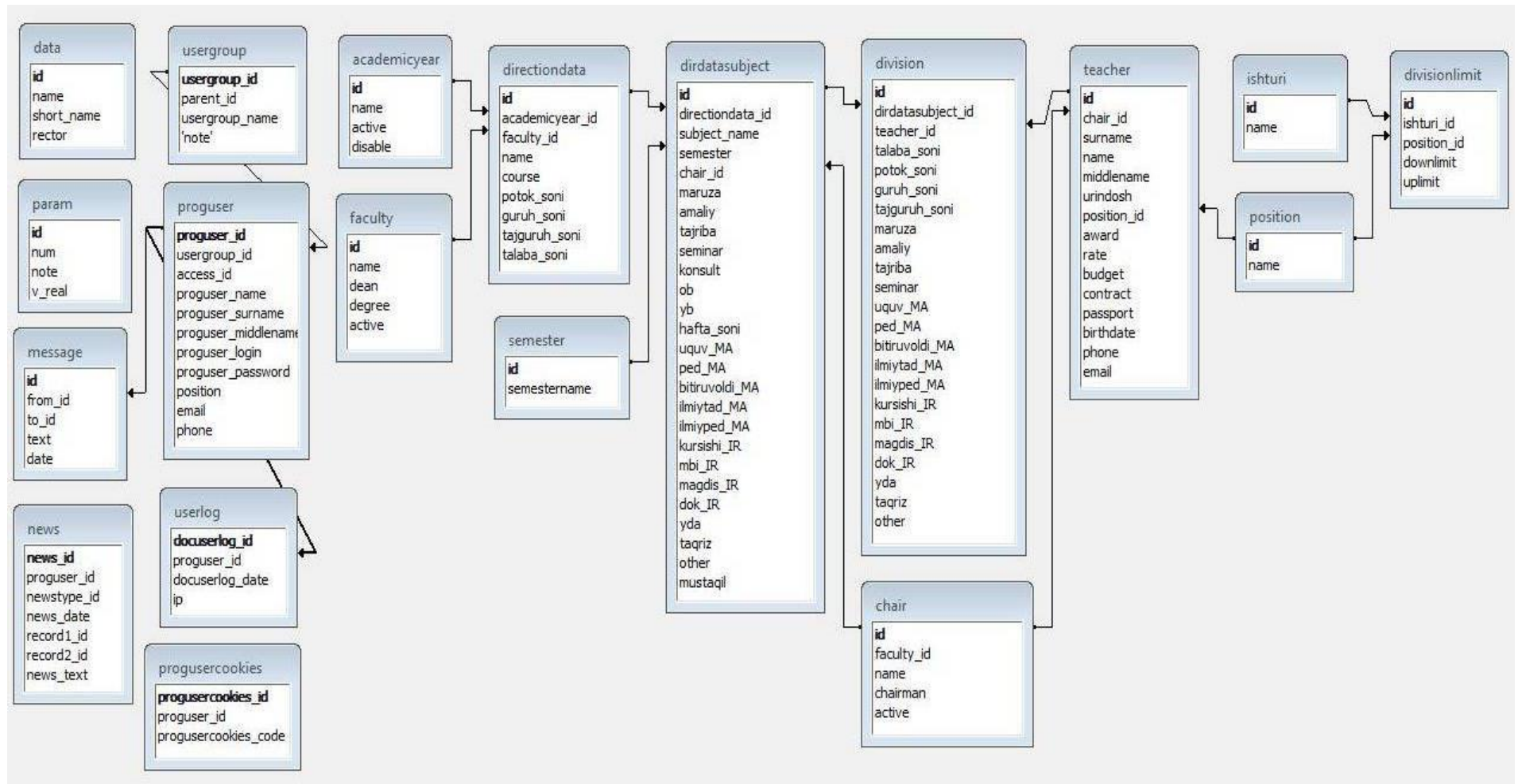
3.1.7-rasm. “teacher” jadvali munosabatlari

7. O‘qituvchi ma’lumotlarini hosil qilish uchun unvon jadvali ma’lumotlari bilan o‘rnatilgan munosabatlari:



3.1.8-rasm. “division” va “teacher” jadvallari orasidagi munosabatlar

8. Yaratilgan ma'lumotlar bazasining barcha jadvallari orasidagi o'rnatilgan munosabatlar sxemasini to'liq holda ko'rinishi:

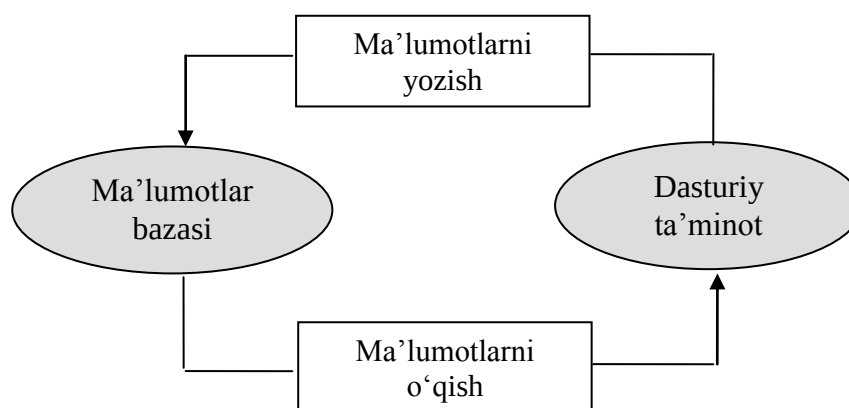


3.1.9-rasm. Jadvallar orasidagi munosabatlar

3.2. Dasturiy ta'minotning mantiqiy strukturasi

“O‘quv yuklamalar xajmini xisoblash va taqsimotini qilish” dasturiy ta'minotidan o‘quv muassasa server tarmog‘iga joylashtirilgan holda foydalaniladi. Bunda lokal yoki global tarmoq texnologiyasining ixtiyoriy biridan foydalanish mumkin. Dasturiy ta'minot tarmoqqa o‘rnatilganda unga tarmoq manzili beriladi.

Dasturiy ta'minot ma'lumotlar bazasi va ushbu ma'lumotlar bazasi bilan ish ko‘radigan dastur loyihasidan tashkil topgan.



3.2.1- rasm. Dasturiy ta'minot va ma'lumotlar bazasining o‘zaro aloqadorligi

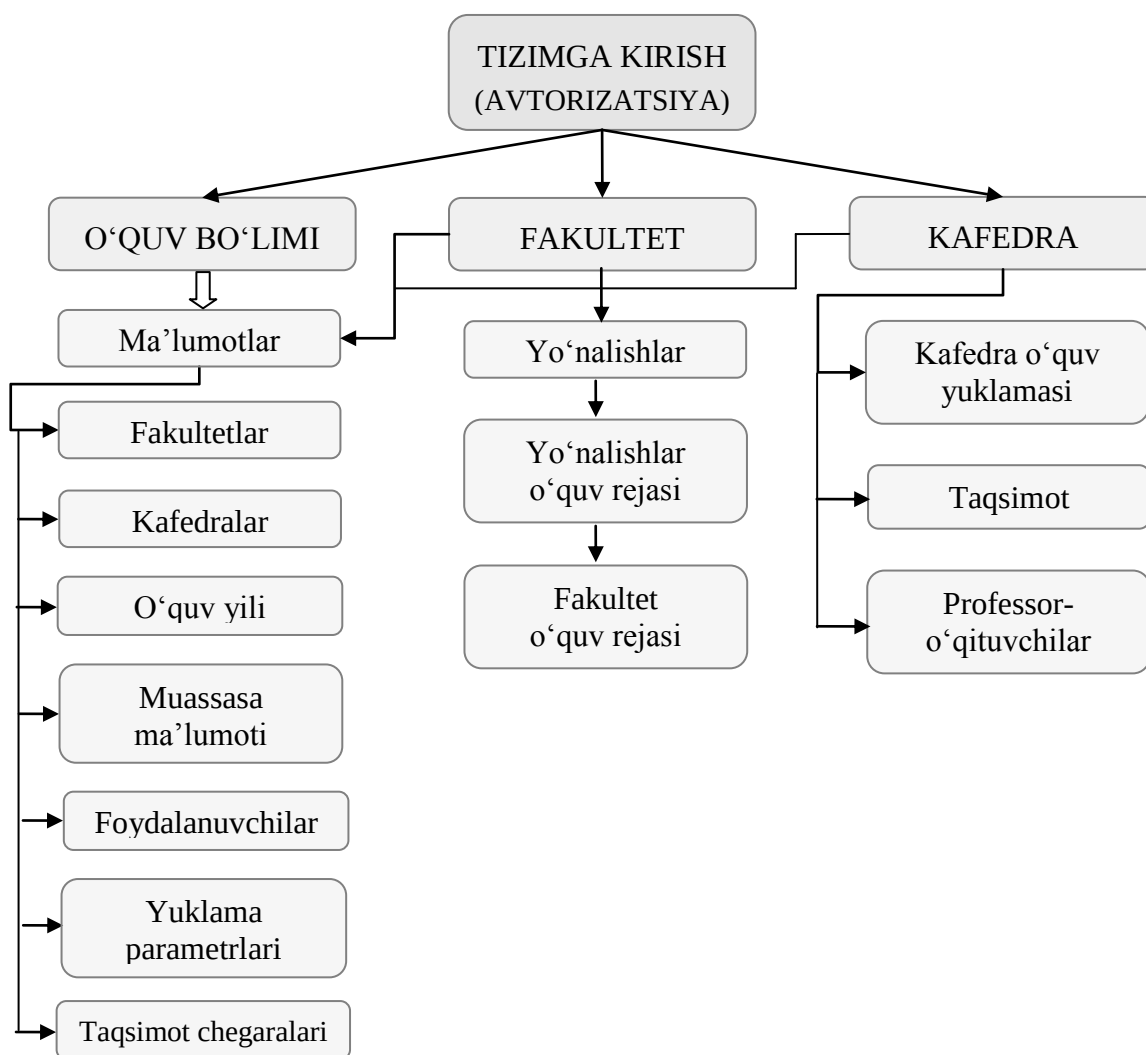
Dasturiy ta'minotdan foydalaniishda xar doim ushbu yagona ma'lumotlar bazasiga murojaat qilinadi. Shu tufayli barcha foydalanuvchilar bitta ma'lumotlar bazasini shakllantiradilar. Shuning uchun bunday tarmoq texnologiyasiga asoslangan dasturiy ta'minotlar biron –bir server kompyuterga o‘rnatiladi. Tizimning qismlari bo‘lgan ma'lumotlar bazasi va dasturiy loyiani alohida –alohida server kompyuterlariga o‘rnatish xam mumkin. Bu jarayonda dastur loyihasining ma'lumotlar bazasiga ulanish qismidagi parametlar qiymatlarini tahrirlash zarur, ya'ni ma'lumotlar bazasi joylashgan server-kompyuterning tarmoqdagi manzili (yoki nomi), ma'lumotlar bazasiga kirish huquqi berilgan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining foydalanuvchisi nomi va paroli hamda ma'lumotlar bazasini nomi ko‘rsatiladi.

Dasturiy ta'minot foydalanuvchilar quyidagi turlarga bo‘linadi:

- Administrator – tizim ichida barcha ma'lumotlarni nazorat qilish huquqiga ega foydalanuvchi turi;

- O‘quv bo‘limi – tizimdagi umumiy ma’lumotlarni tahrirlash huquqiga ega foydalanuvchi turi;
- Fakultet – tizimdagi umumiy ma’lumotlarni ko‘rish va “Fakultet” bo‘limi bilan ishlash huquqiga ega foydalanuvchi turi;
- Kafedra – tizimdagi umumiy ma’lumotlarni ko‘rish va “Kafedra” bo‘limi bilan ishlash huquqiga ega foydalanuvchi turi;

Dasturiy ta’minotning mantiqiy strukturasi quyidagicha tasvirlanadi:



3.2.2- rasm. Dasturiy ta’minot mantiqiy strukturasi

Dasturning faoliyat strukturasi quyidagi tarzda tashkil topgan:

Umumiy bo‘lim – bu bo‘lim asosan “O‘quv bo‘limi” turidagi foydalanuvchi tomonidan boshqariladi. Foydalanuvchilarning tizimda foydalanishi uchun zarur bo‘lgan dastlabki ma’lumotlar jadvallari to‘ldiriladi hamda dasturning xisoblash algoritmlaridagi parametrlar qiymati belgilab qo‘yiladi. Shu bilan birga bu

bo‘lim orqali foydalanuvchi tizimdagi barcha ma’lumotlar holatlari bilan tanishishi mumkin.

Fakultet bo‘limi – bu bo‘lim ayni bir fakultetga biriktirilgan “Fakultet” turidagi foydalanuvchi tomonidan boshqariladi. Ushbu turdagi foydalanuvchilar o‘zi berkitilgan fakultet doirasidagi ma’lumotlarnigina tahririni qilish imkoniga ega. Bu bo‘limda ta’lim yo‘nalishlarining o‘quv rejalaridagi o‘quv fan soatlarini tizimda qayd qilish amalga oshiriladi. Kiritilgan o‘quv rejalari ma’lumotlarini tanlangan yo‘nalish bo‘yicha yoki fakultetning barcha yo‘nalishlari bo‘yicha hisobot shaklida ko‘rish, hamda bosmaga berish funksiyasi mavjud.

Kafedra bo‘limi – bu bo‘lim ayni bir kafedraga biriktirilgan “Kafedra” turidagi foydalanuvchi tomonidan boshqariladi. Ushbu turdagi foydalanuvchilar o‘zi berkitilgan kafedra doirasidagi ma’lumotlarnigina tahrirlash huquqiga ega. Bu bo‘limda kafedra yuklamasidagi fan soatlarini professor-o‘qituvchilarga taqsimlash jarayonini amalga oshiriladi. O‘quv yuklamalarini hisoblash natijalarini va kafedra professor-o‘qituvchilari tarkibiga nisbatan qilingan taqsimot ma’lumotlarini hisobot shaklida ko‘rish, hamda bosmaga berish funksiyasi mavjud.

Izoh: Xech bir foydalanuvchi o‘zga foydalanuvchilar ma’lumotlariga dahl qila olmaydilar. O‘ziga tegishli bo‘lmagan ma’lumotlarni tahrirlash imkoniga ega emas. Dasturning umumiy ma’lumotlarini barcha foydalanuvchilar ko‘rish huquqiga ega.

§ 3.3. Dasturiy ta’minotning fizik hijatdan yaratilishi

Dasturiy ta’minot tarmoq texnologiyasi asosida PHP dasturlash tilida ishlab chiqildi. Bunda sahifalarni yaratish va uni dizaynini qilish uchun HTML (*Hyper Text Markup Language*) tili va CSS (*Cascading Style Sheets*) interfeysidan foydalanildi. Web-sahifalar qayta ishlash uchun JavaScript tilining skriptlari qo‘llanildi.

Dastur quyidagi qismlardan tashkil topadi:

Dasturga kirish (avtorizatsiya) qismi modullari:

login.php – dasturning dastlabki oynasi bo‘lib, bunda foydalanuvchini tizimga kirish uchun avtorizatsiya ma’lumotlarini kiritishi so‘raladi va ushbu ma’lumotlar tekshirish jarayoniga o‘tkaziladi.

login_check.php – kiritilgan avtorizatsiya ma’lumotlarini mavjudligini tekshirish proseduralari bajariladi va natijasi qaytariladi;

Asosiy oyna modullari:

main_content.php – bu tizimning bosh sahifasida aks etgan ma’lumotlar bilan ishlovchi modul;

menutop.php – sahifaning tepa qismida joylashgan tizimning umumiy ma’lumotlari tanlanish uchun foydalanladigan moduli;

menuleft.php – dasturning barcha sahifalriga murojaatni amalga oshirishga mo‘ljallangan menyular qismi;

footer_content.php – dasturning asosiy oynasi ostidagi tizim ma’lumotlarini ko‘rsatib turuvchi moduli;

Umumiy bo‘lim modullari:

faculty_content.php – fakultelar jadvalini chiqaruvchi va ular ustidagi amallar bajarish imkonini beruvchi sahifa;

faculty_action_edit.php – tanlangan fakultetni o‘zgartirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

faculty_action_del.php – tanlangan fakultetni o‘chirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

chair_content.php – tizimda qayd qilingan kafedralar ro‘yhatini chiqarish;

chair_action_edit.php – tanlangan kafedrani o‘zgartirish funksiyasiga murojaat qilish moduli;

academicyear_content.php – o‘quv yili haqidagi ma’lumotlarni jadval shaklida chiqarish;

academicyear_action_edit.php – tanlangan o‘quv yili ma’lumotlarini o‘zgartirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

data_content.php – muassasa ma’lumotlarini ko‘rish va o‘zgartirish moduli;

user_content.php – tizim foydalanuvchilarini ro'yhatini ko'rish va ustida amallar bajarish moduli;

user_action_edit.php – tanlangan foydalanuvchi ma'lumotlarini o'zgartirish funksiyasini chaqiruvchi modul;

param_content.php – kafedra yuklamalarini hisoblashda qatnashuvchi paramertlar ro'yhati va ularning qiymatlari ro'yhatini chiqaruvchi modul;

divisionlimit_content.php – professor-o'qituvchilar uchun umumiy yuklamaning taqsimot mezonini jadvalini aks ettiruvchi modul;

Fakultet bo'limi modullari:

directiondata_content.php – fakultetga tegishli yo'nalishlar ro'yhatini chiqaruvchi va ular ustida amallar bajarishga imkon yaratilgan sahifa;

directiondata_action_edit.php – tanlangan yo'nalishni o'zgartirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

directiondata_action_del.php – tanlangan yo'nalishni o'chirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

dirdatasubject_content.php – yo'nalishning o'quv rejasidagi fan soatlarini ro'yhati chiqarish moduli;

dirdatasubject_action_edit.php –yo'nalishning o'quv rejasidagi tanlangan fan soatlarini o'zgartirish funksiyasini chaqiruvchi modul;

dirdatasubject_action_del.php – yo'nalishning o'quv rejasidagi tanlangan fan soatlarini o'chirish funksiyasini chaqiruvchi modul;

dirdatasubject_print.php – yo'nalish o'quv rejasini hisobot shaklida yaratish moduli;

dirdatasubjectfaculty_print.php – fakultetdagi mavjud barcha yo'nalishlar bo'yicha o'quv rejalar hisobotini yaratish moduli;

Kafedra bo'limi modullari:

chairteachingload_content.php – kafedra o'quv yuklamasidagi fan soatlari ro'yhati keltirilgan modul;

chairteachingload_print.php – kafedra o'quv yuklamsini hisobot shaklida yaratish moduli;

chairsubject_content.php – taqsimot jadvaliga o‘tish uchun lozim bo‘lgan kafedra yuklamsidagi fanlar ro‘yhatini chiqaruvchi sahifa;

division_print.php – kafedra o‘quv yuklamasi taqsimotini hisbot shaklida olish moduli;

division_content.php – bajarilgan taqsimotlar haqidagi ma’lumotlar jadvali keltiriladigan sahifa;

divisiondo_content.php – taqsimot qilish ma’lumotlarini kiritish va o‘zgartirish mumkin bo‘lgan sahifa;

divisiondo_action_edit.php – tanlangan taqsimot ma’lumotlarini o‘zgartirish funksiyasiga murojaat qilish moduli;

divisiondo_action_del.php – tanlangan taqsimot ma’lumotlarini bazadan o‘chirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

teacher_content.php – o‘qituvchilar ro‘yhatini jadval shaklida namoyon qiluvchi va ular ustida tahrirlash qilishga imkon beruvchi sahifa;

teacher_action_edit.php – tanlangan o‘qituvchi ma’lumotlarini o‘zgartirish funksiyasiga murojaat qiluvchi modul;

teacher_action_del.php – tanlangan o‘qituvchini ma’lumotlar bazasidan o‘chirish funksiyasini chaqiruvchi modul;

Qo‘shimch imkoniyatlar bo‘limi modullari:

myprofile_content.php – foydalanuvchi anketa ma’lumotlarini ko‘rish sahifasi;

myprofile_action_edit.php – foydalanuvchi anketa ma’lumotlarini o‘zgartirish funksiyasini bajaruvchi modul;

muprofile_change_password.php – foydalanuvchini tizimga kirish parolini o‘zgartirish funksiyasini bajaruvchi modul;

mysetting_content.php – dastur tilini o‘zgartirish sahifasi;

message_content.php – xabarlar ro‘yhati va xabar yozish oynasi modul;

message_action_add.php – ma’lumotlar bazasiga jo‘natilgan xabarni yozish funksiyasi mavjud modul;

message_action_del.php – xabarlar ro‘yhatidan tanlangan xabarni ma’lumotlar bazasidan o‘chirish funksiyasini ishlatuvchi modul;

help_content.php – dasturdan foydalanish yo‘riqnomasi moduli;

Dastur ichki funksiyalari joylashgan modullar:

user_param.php – dasturiy ta‘minotning ma‘lumotlar bazasi bilan ulanish parametrlari va dastur kodirovka parametrlari keltirilgan modul;

index.php – dasturning asosiy sahifasi bo‘lib, dasturni barcha qism sahiflarini o‘zida birlashtiruvchi sahifa;

content.php – so‘rovga asosan dastur sahifalarini fayl nomi bo‘yicha chaqirish;

engine.php – ma‘lumotlar bazasidan ma‘lummotlarni olish, yozish, o‘zgartirish va o‘chirish funksiyalari mavjud bo‘lgan modul;

functions.php – dasturda ko‘p uchraydigan funksiyalar yozilgan modul;

calculate_load.php – yuklamani hisoblash jarayonidagi algoritmlar yozilgan protseduralar jamlanmasi;

globalvars.php – dasturdagi umumiy deb e‘tirof etilgan o‘zgaruvchilarni mavjudligini tekshirish va qiymatini o‘qish funksiyasi;

lang.php – dastur tilini aniqlash va dasturni ushbu til asosida namoyon qilish;

action_exit.php – tizimning avtorizatsiya ma‘lumotlarini o‘chiradi va dasturdan chiqishni amalga oshiradi;

Bundan tashqari dasturiy ta‘minotda foydalanilgan quyidagi resurslar jamlanmasi ham mavjud:

- css fayllari (css - *Cascading Style Sheets*) sahifa dizaynlari parametrlari yozilgan fayllar;
- scripts – JavaScript dasturlash tili orqali yozilgan *.js kengaytmali fayllar;
- images – sahifalarda chaqirilayotgan grafik fayllar;

Avtorizasiya –bu ma‘lum resurs, huquq yoki amaldan foydalanish huquqini tekshirish jarayoni.

Dasturiy ta‘minot adaptatsiya qilinishi yuzasidan quyidagi imkoniyatlarga ega:

- dasturga qo‘shimcha bo‘lim va sahifalar qo‘shish;
- dastur ko‘rinish (dizayn va interfeys) ini o‘zgartirish;
- dasturning muloqot tili sifatida yangi til qo‘shish;

- boshqa muassasa uchun dastur ma'lumotlarini moslash;

Dasturdan foydalanish uchun qo'yiladigan talablar:

Server kompyuterning tizimiga qo'yiladigan talablar:

Server texnologiya asosida ishlashga mo'ljallangan operatsion tizimlardan biri o'rnatilganligi bo'lishligi. Apache 2.0 yoki undan yuqori versiyadagi, MYSQL 5 yoki undan yuqori versiyadagi va PHP 4.0 yoki undan yuqori versidagi dasturlar o'rnatilgan bo'lishligi.

Server kompyuterga qo'yiladigan texnik talablar:

2.0 Gb tezkor xotira, qattiq diskda 400 Mgb bo'sh joy talab qilinadi.

Mijoz kompyuterning tizimiga qo'yiladigan talablar:

Internet Explorer 7.0 va undan yuqori versiyasi, Mozilla Firefox 3.0 va undan yuqori versiyadagi, Opera 6.0 va undan yuqori versiyadagi, Safari 4.0 va undan yuqori versiyadagi, GoogleChrome 6.0 va undan yuqori versiyadagi brauzerlardan biri kompyuterda o'rnatilgan bo'lishligi.

Mijoz kompyuterga qo'yiladigan texnik talablar:

Dastur ishlatilayotgan server kompyuter bilan aloqa o'rnatilgan (o'rtacha tezlikdagi (100 Mb/sek)) tarmoqqa ulangan kompyuterdan foydalanish.

§ 3.4. Dastur yordamida o'quv yuklamasini hisoblash va uni taqsimotini amalga oshirish jarayoni

Dasturiy ta'minotdan foydalanish uchun xar bir foydalanuvchi tizimda ro'yhatga olinishi zarur. Ro'yhatga olinish jarayonida foydalanuvchi turi, foydalanuvchi dasturga kirish (avtorizatsiyadan o'tish) uchun zarur bo'lgan foydalanuvchi nomi (logini) va paroli xam qayd etiladi. Foydalanuvchi o'z logini va paroli orqali dasturga kirganida, unga tegishli bo'lgan ma'lumotlar tizimda aks etadi.

Tizim quyidagi tarkibiy qismlardan tashkil topadi:

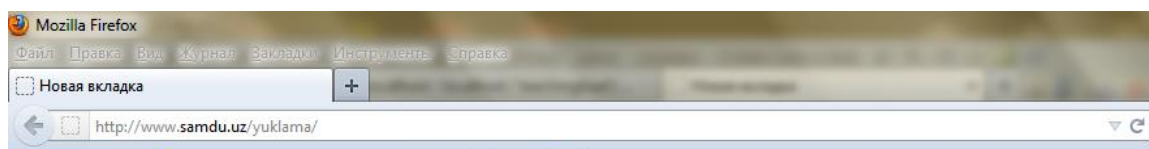
- 1.Tizimga kirish
- 2.Umumiy ma'lumotlar
3. Fakultet

4. Kafedra

5. Qo‘shimcha imkoniyatlar

1. Tizimga kirish.

Dasturiy ta’minot o‘rnatilgan server kompyuter bilan tarmoq orqali aloqada bo‘lgan kompyuterdagi Web-brauzerlardan (3.3 banddagi dasturiy ta’minotga qo‘yilgan tizim talablariga qaralsin) biri ishga tushiriladi va Web-brauzerning manzil yozish maydoniga dasturiy ta’minotning tarmoqdagi manzili kiritiladi.



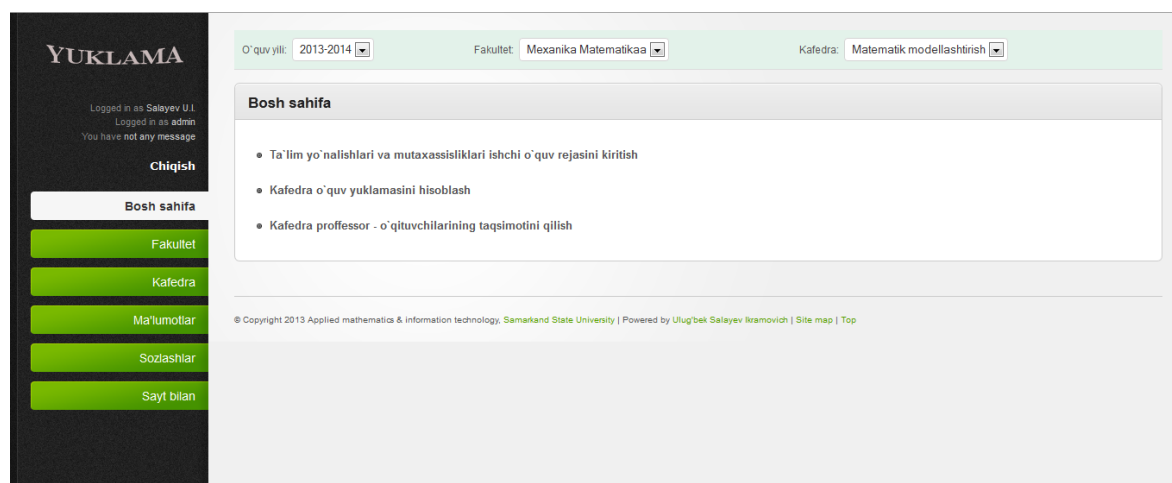
3.4.1-rasm. Web-brauzerga tizim manzilini kiritish

Xosil bo‘lgan sahifada foydalanuvchi nomi (logini) va paroli kiritiladi.

A login form for the 'YUKLAMA' system. The form has a dark background with the title 'YUKLAMA' at the top. Below the title, there are two input fields: 'Login' and 'Parol'. To the right of the 'Parol' field, there is a checkbox labeled 'Eslab qol'. At the bottom right of the form, there is a green button labeled 'Kirish'.

3.4.2-rasm. Foydalanuvchini avtorizatsiyadan o‘tkazish sahifasi

Agar foydalanuvchi logini va paroli to‘g‘ri kiritilgan bo‘lsa, tizimning asosiy qismiga o‘tiladi.



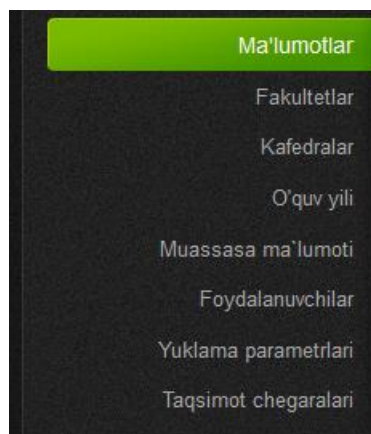
3.4.3-rasm. Dasturiy ta’minotning bosh sahifasi

Foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlar dastur oynasida aks etib turadi. Dastur bo'limlari foydalanuvchi turiga qarab o'zgarishlarga ega bo'ladi, ya'ni ushbu foydalanuvchi foydalanish huquqiga ega bo'lgan bo'limlarga dasturda aks etadi.

Izoh: Dasturdan avtorizatsiyadan o'tgan foydalanuvchining avtorizatsiya ma'lumotlari Web-brauzerda saqlanib turadi. Shu boisdan foydalanuvchi o'z avtorizatsiyasidan chiqish uchun, ya'ni Web-brauzerdagi avtorizatsiya ma'lumotlarini o'chirish uchun dasturdagi "Chiqish" tugmasini bosishi va dastur ishini yakunlashi mumkin.

Dastur sahifanng chap yuqori qismida foydalanuvchi haqidagi avtorizatsiya ma'lumotlari va dastur ishini yakunlash uchun "Chiqish" tugmasi o'rin olgan. Sahifaning chap qismida dasturning barcha modullariga murojaat qilish tugmalari joylashgan. Dastur sahifasining o'rta yuqori qismida esa tizim ma'lumotlarini saralangan holda namoyon qilish uchun qiymatlari foydalanuvchi tomonidan tanlanadigan maydonlar joylashgan. Dasturning asosiy oynasida murojaat qilingan modullar bilan ishlash sahifalari o'rin oladi.

2. Umumiy ma'lumotlar



3.4.4-rasm. Dasturiy ta'minotning "Ma'lumotlar" bo'limi

Ushbu bo'lim tizim faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan, asosan tizimning asosiy funksiyalaridan foydalanishdan oldin to'ldiriladigan jadvallar ma'lumotlaridan iborat. Bu jadvallar ma'lumotlarini barcha turdagi foydalanuvchilar ko'rish huquqiga ega, faqat ma'lumotlarni tahrirlash (qo'shish,

o‘zgartirish, o‘chirish) huquqi tizimni “O‘quv bo‘limi” turidagi foydalanuvchisi uchun mavjud.

Mazkur bo‘limga tegishli jadvallarni ko‘rib chiqamiz:

“Fakultetlar” – o‘quv muassasasidagi barcha fakultetlar ro‘yhati; yangi fakultet qo‘shish, o‘zgartirish yoki o‘chirish imkoniyati mavjud. Bu jadvalning xar bir yozuvi “Fakultet nomi” va “Fakultet dekani” maydonlariga ma’lumot kiritish bilan yaratiladi:

Fakultetlar					Ro'yhat	Qo'shish
N	Nomi	Dekan	Daraja	Amallar		
1	Biologiya	Muxtarov Nosir Norqobilovich	Bakalavr	 		
2	Filologiya	Ochilov Jamoliddin Norboyevich	Bakalavr	 		
3	Fizika	Eshburiyev Rashidbek Mavlonovich	Bakalavr	 		
4	Iqtisodiyot	Gadoyev Azizbek Shokirovich	Bakalavr	 		
5	Jismoniy tarbiya	Abdullayev Baxtiyor Shonazarovich	Bakalavr	 		
6	Mexanika Matematikaa	Soliyev Axmad Soliyevich	Bakalavr	 		
7	Pedagogika	Xasanova Qibroyo Pulatovna	Bakalavr	 		
8	Tarix	Begjanov Amirbek Shixnazarovich	Bakalavr	 		
9	Xuquqshunoslik	Boltayev Alimardon To'raqulovich	Bakalavr	 		
10	Magistratura	Rakhmanova Zebo Pulatovna	Magistratura	 		

3.4.5-rasm. “Ma’lumotlar” bo‘limi “Fakultetlar” sahifasi

Bu sahifada yangi fakultet qo‘shish, mavjud fakultet ma’lumotlarini o‘zgartirish hamda mavjud fakultetni o‘chirish imkonini beruvchi tugmalar o‘rin olgan. Yangi fakultet qo‘shish uchun ushbu sahifaning tepa qismidagi “Qo‘shish” tugmasi bosiladi va quyidagi sahifa hosil bo‘ladi:

Fakultetlar

Ro'yhatQo'shish

Fakultet nomi:

Dekan:

(Familia Ism Sharif)

Daraja:

Bakalavr

Saqlash

3.4.6-rasm. “Ma’lumotlar” bo‘limidagi yangi fakultet qo‘shish sahifasi

Maydonlar ma’lumotlar bilan to‘ldirilgach “Saqlash” tugmasi bosiladi va jadvalga yangi yozuv qo‘shiladi.

Ushbu ro'yhatdagi biron fakultet ma'lumotlarini o'zgartirish yoki o'chirish uchun fakultet qatoridagi "Amallar" ustunida joylashgan grafik ko'rinishdagi o'zgartirish yoki o'chirish tugmalarini bosish bilan amalga oshiriladi.

"Kafedralar" – o'quv muassasasida faoliyat yuratayotgan barcha kafedralar ro'yhati; bu jadvalda xar bir kafedra biron bir fakultetga tegishli qilib belgilanadi:

Kafedralar					Ro'yhat	Qo'shish
N	Fakultet	Kafedra	Mudiri	Amallar		
1	Fizika	Atom va yadro fizikasi	prof. Ibodov Rustam	 		
2	Mexanika Matematikaa	Matematik modellashtirish	dots. E. Urumbayev	 		
3	Mexanika Matematikaa	Mexanika	dots. Berdiyev Shavkat	 		
4	Mexanika Matematikaa	Xisoblash usullari	Jumanov Omonboy	 		
5	Tarix	Arxeologiya	Omonov Jumaniyoz Qosimovich	 		
6	Tarix	O'zbekiston tarixi	Alimov Sadrididdin Mardonovich	 		

3.4.7-rasm. "Ma'lumotlar" bo'limi "Kafedralar" sahifasi

"O'quv yili" – kiritilgan o'quv yillari jadvali aks etgan sahifa; o'quv yili jadvalidagi biron o'quv yili yozuvining "Holat" ustunida "Faol" qiymati o'rnatilgan bo'lsa, foydalanuvchilar dasturda ishlash davomida ushbu o'quv yili avtomatik tarzda tanlangan holda bo'ladi.

"Muassasa ma'lumoti" – dasturiy ta'minotdan foydalanayotgan muassasa haqidagi ma'lumotlarni ko'rish va tahrirlash sahifasi;

"Foydalanuvchilar" – tizimning foydalanuvchilari ro'yhati;

Foydalanuvchilar							Ro'yhat	Qo'shish
N	F. I. Sh.	Foydalanuvchi turi	Login	E-mail	Telefon	Amallar		
1	Aminov Alisher Sharifovic	Tarix (Fakultet)	tarix	tarix@mail.ru	+998662542121	 		
2	Jabbarov Elmurod Ibodullaye	Mexanika Matematikaa (Fakultet)	mexmat	mexmat@gmail.com	998662335463	 		
3	Raxmanova Zebo Samadovna	Biologiya (Fakultet)	biofak	bio@mail.ru	+998902502525	 		
4	Jumanov Olimboy	Xisoblash usullari (Kafedra)	xisob	xisob@mail.ru	kafedra mudiri	 		
5	Minawarova Xusniya Komilovna	O'zbekiston tarixi (Kafedra)	uzbtarix	uzbtarix@mail.ru	+998662353232	 		
6	Nazorov Fayzullo Karimovich	Matematik modellashtirish (Kafedra)	matmodel	fayzullo@mail.ru	998662347898	 		
7	Qurbonov Xabibullo Qurbonovic	(O'quv bo'lumi)	edu	xabibullo@mail.ru	+998931234567	 		

3.4.8-rasm. "Ma'lumotlar" bo'limi "Foydalanuvchilar" sahifasi

Yangi foydalanuvchini dasturda ro'yhatga olish uchun ushbu sahifadagi "Qo'shish" tugmasi bosiladi va quyidagi oyna hosil bo'ladi:

3.4.9-rasm. "Foydalanuvchilar" sahifasining yangi foydalanuvchini ro'yhatga olish oynasi

Bu oynada talab qilingan maydonlarga foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi, hamda foydalanuvchiga tizimga kirish uchun zarur bo'lgan foydalanuvchi nomi (logini) va paroli beriladi. "Saqlash" tugmasi bosilib ma'lumotlar bazaga saqlanadi.

Foydalanuvchi yozuvini o'chirish uchun shu qatoridagi o'chirish belgisi bosiladi va ogohlantirish oynasi paydo bo'ladi. O'chirishni tasdiqlasangiz ushbu yozuv o'chiriladi, aks holda amal bajarilishi bekor qilinadi.

"Yuklama parametrlari" – bu sahifada tizimning asosiy maqsadi bo'lgan kafedra o'quv yuklamasini hisoblash va kafedra o'quv yuklamasini professor–o'qituvchilari tarkibiga taqsimotini amalga oshirish jarayonidagi o'zgaruvchan xususiyatga ega bo'lgan parametrlar ro'yhati keltiriladi. Parametrlarning qiymati o'zgargan holda, o'quv bo'limi foydalanuvchisi tomonidan bu parametrlar dasturda o'zgartiriladi. Tizim natijalarni hisoblash jarayoni mazkur parametrlarga murojaat qilingan holda amalga oshirilganligi bois, navbatdagi hisoblashlar natijasi yangi parametrlarga mos holda bo'ladi.

"Taqsimot chegaralari" – professor –o'qituvchilarga lavozimiga bog'liq holda tavsiya etiladigan o'quv yuklamalarining turlari bo'yicha miqdoriy nisbatlari (bir o'qituvchiga 1540 soat, soat hisobida). Bu ko'rsatilgan soatlarga ko'ra,

o'qituvchilarga nisbatan qilinayotgan taqsimot soatlari miqdorini nazorat qilib borish dasturiy ta'minotning funksiyalariga kiritilgan.

Taqsimot chegaralari							Ro'yhat
Professor-o'qituvchilar o'rtasida kafedra ish yuklamasini ish turlari bo'yicha taqsimoti							
N	Lavozim	O'quv	Ilmiy-uslubiy	Ilmiy-tadqiqot	Tashkiliy-uslubiy	Man'aviy-axloqiy va tarb	
1	Кафедра мудири Akad.	500-520	430	350	200	60	
2	Кафедра мудири Prof. f.dok.	600-620	370	310	200	60	
3	Кафедра мудири Prof. f.nom	650-670	320	310	200	60	
4	Кафедра мудири Dots. k.uq. f.n-ass.	700-720	320	310	150	60	
5	Кафедра мудири Univonsiz ass.	750-770	320	260	150	60	
6	Professor F.dok	700-720	320	310	150	60	
7	Professor F.nom	750-770	320	260	150	60	
8	Dotsent	800-820	280	230	130	100	
9	Katta o'qituvchi F.nom	850-870	250	210	100	130	
10	Katta o'qituvchi Univonsiz	900-920	200	180	100	160	
11	Assistent F.nom	900-920	200	180	100	160	
12	Assistent Univonsiz	950-970	180	150	100	160	

3.4.10-rasm. “Ma’lumotlar” bo‘limi “Taqsimot chegaralari” sahifasi

3. Fakultet

“Yo‘nalishlar o‘quv rejasini” – ushbu sahifada fakultetdagi yo‘nalishlar ro‘yhati namoyon bo‘ladi.

Yo'nalishlar								Ro'yhat	Qo'shish
N	Fanlar	Yo'nalish nomi	Kurs	Potok soni	Guruh soni	Taj guruh soni	Talaba soni	Amallar	
1	Fanlar (1)	Amaliy matematika va Informatika	2	1	2	2	50		
2	Fanlar (0)	Matematika	2	1	2	2	46		
3	Fanlar (0)	Mexanika	2	1	2	2	48		
4	Fanlar (0)	Amaliy matematika va Informatika	3	1	2	2	55		
5	Fanlar (0)	Matematika	3	1	2	2	42		
6	Fanlar (0)	Mexanika	3	1	2	2	45		
7	Fanlar (4)	Amaliy matematika va Informatika	4	1	2	2	51		
8	Fanlar (0)	Matematika	4	1	2	2	50		
9	Fanlar (0)	Mexanika	4	1	2	2	40		

3.4.11-rasm. “Fakultet” bo‘limi “Yo‘nalishlar” sahifasi

Bu sahifa orqali yangi yo‘nalish qo‘shish, mavjud yo‘nalishni tahrirlash mumkin. Mazkur sahifada yo‘nalish o‘quv rejasini kiritish modulini chaqirish tugmasi mavjud. Yo‘nalish o‘quv rejasini kiritish uchun jadvaldan kerakli bo‘lgan yo‘nalish tanlanadi va uning qatoridagi “Fanlar” ustunida joylashgan tugma bosiladi. Navbatdagi paydo bo‘lgan sahifa yo‘nalishlar uchun o‘quv ish hajmini kiritish moduli hisoblanadi.

O'quv yili: 2013-2014 Fakultet: Mexanika Matematika Kafedra: Matematik modellashtirish

Tanlangan yo'nalish ma'lumotlari [Pechat qilish](#) [Yo'nalishlarga qaytish](#)

Yo'nalish	Kurs	Potok soni	Guruh soni	Taj guruh soni	Talaba soni
Amaliy matematika va Informatika	4	1	2	2	51

Yo'nalishnig fanlari [Ro'yhat](#) [Yangi fan qo'shish](#)

N	Fan	Semester	Kafedra	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	View
1	Amaliy masala mat modellash	7	Matematik modellashtirish	18	18	0	0		OB	YB	
2	Amaliy masala mat modellash	8	Matematik modellashtirish	18	20	0	0		OB	YB	
3	Jarayonlar tadqiqoti	8	Matematik modellashtirish	24	28	0	0		OB	YB	
4	Var hisob va opt boshqaruv	7	Matematik modellashtirish	24	28	0	0		OB	YB	
5	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz.	8	Matematik modellashtirish	18	20	12	0	K	OB	YB	

3.4.12-rasm. “Fakultet” bo‘limi “Yo‘nalish o‘quv rejasi” sahifasi

Bunda oynaning tepa qismida tanlab kirilgan yo‘nalish ma’lumotlari aks etib turadi. Asosiy jadvalda esa ushbu yo‘nalishning tanlangan o‘quv yiliga mos fanlari ro‘yhati o‘rin olgan. Bu jadvaldagi “Yangi fan qo‘shish” tugmasi yordamida yangi fanning o‘quv soatlari kiritiladi:

Yo'nalishnig fanlari [Ro'yhat](#) [To'liq ko'rinish](#)

Fan nomi: Ma'lumotlar bazasini boshq tiz.

Semester: Bahorgi

Kafedra: Matematik modellashtirish

Ma'ruza	18	Hafta soni	0
Amaliy	20	O'quv MalAmal	0
Tajriba (Lab)	12	Pedagogik MalAmal	0
Seminar	0	Bitruv oldi MalAmal	0
Konsultatsiya	☒	Ilmiy tadqiqot MalAmal	0
OB Reyting	☒	Ilmiy pedagogik MalAmal	0
YB Reyting	☒	Kurs ishi IlmRah	☒
Mustaqil	16	Mal bit ishi IlmRah	0

3.4.13-rasm. “Yo‘nalish o‘quv rejasi” sahifasi yordamid mavjud fan soatlarini tahrirlash oynasi

“Yo‘nalishlar o‘quv rejasi” sahifasidagi “Pechat qilish” tugmsi yordamida ushbu yo‘nalishga tegishli fanlarning o‘quv soatlari hisobot shaklida chiqarish va bosmaga berish mumkin (3.4.20-rasm).

“Fakultet o‘quv rejasi” – fakultetdagi barcha yo‘nalishlarning o‘quv ish hajmini hisobot shaklida ko‘rish va bosmaga berish;

4. Kafedra

Kafedra bo'limi quyidagi sahifalardan tashkil topgan:

“O'quv yuklama” – bu sahifada kafedra o'quv yuklamasi xisobot shaklida namoyon bo'ladi hamda bosmaga berish funksiyasi o'rin oladi.

“Taqsimot” – kafedra o'quv yuklamasini tashkil qilgan fan soatlarini kafedra professor –o'qituvchilar tarkibiga taqsimot qilish jarayoni amalga oshirish sahifasi. Bunda dastlab tanlangan o'quv yili uchun kafedra yuklamasidagi fanlar ro'yhati namoyon bo'ladi.

O'quv yili:

2012-2013

Fakultet:

Mexanika Matematika

Kafedra:

Matematik modellash

Kafedra yuklamasidagi fanlar

Taqsimot

Fakultetni tanlang:

Mexanika Matematika

N	Yo'nalish	Kurs	Potok	Guruh	Talaba	Fan	Sem	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Taqsimot
Kuz												
1	Amaliy mat va Inf	1	1	2	50	Diskret mtematika	1	28	30			
2	Amaliy mat va Inf	4	1	2	45	Amaliy masala mat mod	7	18	18			
3	Amaliy mat va Inf	4	1	2	45	Var hisob va optimal bosh	7	24	28			
4	Amaliy mat va Inf	4	1	1	14	TanFan6_1(Komp alg tiz)	7	30	28	2	20	
5	Amaliy mat va Inf	4	1	1	14	Ped amaliyot	7					
6	Amaliy mat va Inf	4	1	1	14	TanFan6_2(Komb va gr naz tad)	7	20	24	2	12	
7	Amaliy mat va Inf	4	1	1	16	TanFan6(3-k Xar turg tad etish alg)	7	18	12	2	10	
Bahor												
1	Amaliy mat va Inf	1	1	2	50	Malakaviy amaliyot	2					

3.4.14-rasm. Kafedra yuklamasidagi fanlar ro'yhati

Bu ro'yhatdan taqsimot qilinishi kerak bo'lgan fan tanlanib, shu qatordagi “Taqsimot” ustunidagi tugmani bosgan holda uning taqsimoti bajariladigan quyidagi oynaga o'tiladi:

Tanlangan fan ma'lumotlari					Fanlarga qaytish		
Yo'nalish	Kurs	Potok soni	Guruh soni	Taj guruh soni	Talaba soni		
Amaliy mat va Inf	4	1	1	1	14		
Fan: TanFan6_1(Komp alg tiz)				Semestr: Kuzgi			
Maruza:	30	Taqsimlanmagan soat:	30				
Amaliy:	28	Taqsimlanmagan soat:	28				
Tajriba (Lab):	2	Taqsimlanmagan soat:	2				
Seminar:	20	Taqsimlanmagan soat:	20				
Taqsimot ma'lumotlari							
N	O'qituvchi	Soat turi	Talaba	Potok	Guruh	TajGuruh	Amallar
1	Israilov Ismail	Ma'ruza		1			 
2	Shodiyev Usmon Sharifovich	Amaliy			2		 

3.4.15-rasm. Taqsimot qilish uchun fan soatlarini tanlash va taqsimot ma'lumotlari

Bu sahifaning ostki qismida ushbu fan yuzasidan bajarilgan taqsimot ma'lumotlari jadvali joylashgan. Sahifaning asosiy jadvalida taqsimot qilinishi kerak bo'lgan fan soatlari joylashgan. Taqsimot qilinishi nazarda tutilgan fan soati ustidagi murojaat tugmasini bosiladi va quyidagi oynaga o'tiladi:

3.4.16-rasm. Taqsimotni amalga osirish oynasi

Bunda ushbu fan soati taqsimot qilinish uchun zarur bo'lgan talabalar soni, potok soni, guruh soni kabi ma'lumotlar mos ravishda maydonlarga kiritiladi va kafedra professor –o'qituvchilari ro'yhatidan soat ajratilayotgan o'qituvchi tanlanadi. “Saqlash” tugmasini bosish bilan ma'lumotlar saqlanadi. “Professor –o'qituvchilar” – kafedraning barcha professor –o'qituvchilar ro'yhati jadvali aks etgan. Professor –o'qituvchilar kafedra foydalanuvchisi tomonidan zaruriy ma'lumotlar asosida ro'yhatga olinadi va bu jadvaldagi ma'lumotlarni tahrirlash imkoni mavjud. Bu jadval ma'lumotlari kafedra o'quv yuklamasi taqsimotini amalga oshirish jarayonida foydalaniladi.

Professor-o'qituvchilar						Ro'yhat	Yangi qo'shish
N	F. I. Sh.	Lavozimi	Unvoni	Stavkasi	Urindosh	View	
1	Urunbayev Erkin	Kafedra mudiri Prof. f.nom	Fizika matematika fanlari nomzodi	1		ViewFull	
2	Israilov Ismail	Professor F.nom	Matematika fizika fanlari doktori	1.25		ViewFull	
3	Bozorov Islom Hosirovich	Dotsent	Matematika fizika fanlari nomzodi	1		ViewFull	
4	Sobirova Gulandon	Katta o'qituvchi Unvonsiz		1		ViewFull	
5	Omonov Alisher	Assistent Unvonsiz		1		ViewFull	
6	Shodiyev Usmon Sharifovic	Assistent Unvonsiz		1		ViewFull	
7	Maxmudov Jamol	Katta o'qituvchi F.nom	Matematika fizika fan nomzodi	0.5	xa	ViewFull	

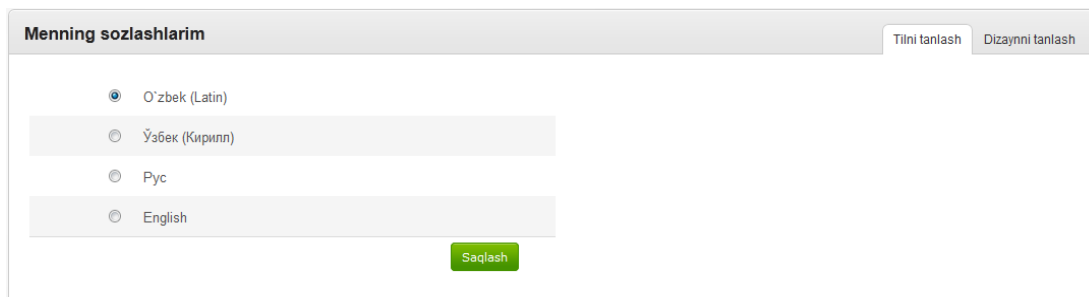
3.4.17-rasm. “Kafedra” bo‘limi “Professor –o‘qituvchilar” sahifasi

5. Qo‘shimcha imkoniyatlar

Xar bir amaliy dasturlar tarkibiga foydalanuvchi dasturdan qulay sharoitlarda foydalanishi nuqtai –nazaridan sozlashlar va qo‘shimcha imkoniyatlar bo‘limlari qo‘shiladi.

Dasturning quyidagi foydalanuvchi uchun qo‘shimcha imkoniyatlari mavjud sahifalarini ko‘rib o‘tamiz:

- Mening profilim – avtorizatsiyadan o‘tgan foydalanuvchi haqidagi ma’lumotlarni ko‘rish hamda o‘zgartirish imkoni mavjud bo‘lgan sahifa;
- Parolni o‘zgartirish – foydalanuvchining tizimga kirish uchun qo‘llayotgan mahfiy so‘zi (paroli)ni o‘zgartirish. Bunda foydalanuvchidan joriy parolini kiritish so‘raladi, agar parol to‘g‘ri bo‘lsa, uning paroli kiritilgan yangi parolga o‘zgartiriladi.
- Tilni tanlash – bu sahifa orqali xar bir faoydalanuvchi o‘zi uchun dasturda taklif qilingan tillardan birini dastur muloqot tili sifatida tanlab qo‘yadi. Buning uchun ushbu sahifada namoyon bo‘lgan tillar ro‘yhatidan birontasini tanlaydi va tasdiqlaydi. Bundan so‘ng dastur ushbu foydalanichi uchun shu tilda namoyon bo‘ladi;



3.4.18-rasm. “Mening sozlashlarim” bo‘limi “Tilni tanlash” sahifasi

- Xat yuborish – bu sahifa orqali foydalanuvchi ushbu tizimda ro‘yhatdan o‘tgan istalgan bir foydalanuvchiga (cheklanmagan sonda) xatlar yuborishi mumkin. Tizimdagi ushbu xat yuborish funksiyasi orqali yuborilgan xatga ega bo‘lgan foydalanuvchi tizimga kirganida, unga xat borligi to‘g‘risida ogohlantirish aks etib turadi. Bu ogohlantirish satrini bosish orqali ushbu xatlarni ko‘rish va o‘z navbatida xat yozish mumkin.

Sizga 1 ta xat bor

2nd May 2009 by admin

Kafedra yuklamasini hisoblash jarayonidagi parametrlar o'zgarganligini ma'lum qilamiz. Remove

Yangi xat

matmodel Jo'natish

3.4.19-rasm. “Xat yuborish” modal oynasi

- Yordam – bu sahifa orqali dasturdan foydalanish to‘g‘risidagi batafsil yo‘riqnoma bilan tanishish mumkin.

Dastruriy ta’minot orqali quyidagi hisobotlar hosil qilinadi:

1. Yo‘nalish o‘quv rejasi.

Fakultet: Mexanika Matematika										Potok soni: 1		O'quv reja: _____																	
Yo'nalish: Amaliy mat va Inf										Guruh soni: 1		O'quv yili: 2012-2013																	
Kurs: 4										Talaba soni: 14																			
N	Fan nomi	Semestr	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	Hafta	O'quvMA	PedMA	BiOMA	limTadMA	limPedMA	Kurs ishIR	MBIR	MagDleIR	DATIR	YDA	Taqiz	Boshqa	Jami	Mustaqil	Kafedra				
1	TanFan6_1(Komp alg tiz)	7	30	28	2	20	K	OB	YB														80		Matematik modellashtrish				
2	TanFan6_2(Komb va gr naz tad)	7	20	24	2	12	K	OB	YB														58		Matematik modellashtrish				
3	Ped amaliyot	7									7												0		Matematik modellashtrish				
4	TanFan6_3(Cheg mas mod)	8	22	26	2	16	K	OB	YB														66		Matematik modellashtrish				
5	TanFan6_4(Fund alg taxlil)	8	20	20	2	12	K	OB	YB														54		Matematik modellashtrish				
6	Bitiruv ishi	8															30						0		Matematik modellashtrish				
Jami:			92	98	8	60	4	4	4		7						30						258						
"Kelishilgan"																									Mexanika Matematika fakulteti dekani:				
O'quv - metodik boshqarma boshlig'i																													

"Kelishilgan"
O'quv - metodik boshqarma boshlig'i

Mexanika Matematika fakulteti dekani:

3.4.20-rasm. Yo‘nalish o‘quv rejasining hisoboti

2. Fakultetdagi yoʻnalishlar oʻquv rejalari.

Mexanika Matematika fakulteti 2012-2013 oʻquv yili uchun oʻquv rejasi

Yoʻnalish: Amaliy matematika va Informatika											Kurs: 4					Potok: 1					Guruh: 2					Talaba: 45			
N	Fan nomi	Semestr	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	Hafta	O'quv MA	Ped MA	BitO MA	IlmTad MA	IlmPed MA	Kurs ish IR	MBIR	MagDis IR	D.A.T IR	YDA	Taqiz	Boshqa	Jami	Mustaqil	Kafedra				
1	Amaliy masala mat mod	7	18	18			K	OB	YB														36		Matematik modellashtrish				
2	Var hisob va optimal bosh	7	24	28			K	OB	YB														52		Matematik modellashtrish				
3	Amaliy masala mat mod	8	18	20			K	OB	YB														38		Matematik modellashtrish				
4	Jarayonlar tadqiqoti	8	24	28			K	OB	YB														52		Matematik modellashtrish				
Jami:			84	94			4	4	4														178						

Yoʻnalish: Amaliy matematika va Informatika											Kurs: 4					Potok: 1					Guruh: 1					Talaba: 14				
N	Fan nomi	Semestr	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	Hafta	O'quv MA	Ped MA	BitO MA	IlmTad MA	IlmPed MA	Kurs ish IR	MBIR	MagDis IR	D.A.T IR	YDA	Taqiz	Boshqa	Jami	Mustaqil	Kafedra					
1	TanFan6_1(Komp alg tiz)	7	30	28	2	20	K	OB	YB														80		Matematik modellashtrish					
2	TanFan6_2(Komb va gr naz tad)	7	20	24	2	12	K	OB	YB														58		Matematik modellashtrish					
3	Ped amaliyot	7										7											0		Matematik modellashtrish					
4	TanFan6_3(Cheg mas mod)	8	22	26	2	16	K	OB	YB														66		Matematik modellashtrish					
5	TanFan6_4(Fund alg taxlili)	8	20	20	2	12	K	OB	YB														54		Matematik modellashtrish					
6	Bitiruv ishi	8															30						0		Matematik modellashtrish					
Jami:			92	98	8	60	4	4	4			7					30						258							

3.4.21-rasm. Fakultet yoʻnalishlarining oʻquv rejasi hisoboti

3. Tanlangan oʻquv yili uchun kafedra oʻquv yuklamasi (fakultet va soʻngra semesterlar boʻyicha guruhlangan holda).

Matematik modellashtrish kafedrası

O'QUV YUKLAMASI
2012-2013 o'quv yiliga

"Tasdiqlayman" " ____ " ____ 201__ yil
Professor-o'qituvchilar soni ____
Soatboy ish
REKTOR: T.f.d. U.N.Tashkenbayev

Mexanika Matematika fakulteti																																				
Bahorgi																																				
N	Fan nomi	Yo'nalish	Kurs	Tal soni	Potok	Qanch	Tal gur	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	O'quv MA	Ped MA	BIO MA	limTad MA	limPed MA	Kurs ish IR	MBIR	MagDis IR	D.A.T IR	YDA	Taqiz	Boshqa	Jami	Mustaqil				
1	TanFan6_3(Cheg mas mod)	Amaliy matematika va Informatika	4	14	1	1	1	22	26	2	16	22	26	2	16	1	4	4														75				
2	Bitiruv ishi	Amaliy matematika va Informatika	4	14	1	1	1																		420							420				
3	TanFan6_4(Fund alg taxlili)	Amaliy matematika va Informatika	4	14	1	1	1	20	20	2	12	20	20	2	12	1	4	4														63				
4	Jarayonlar tadqiqoti	Amaliy matematika va Informatika	4	45	1	2	2	24	28			24	56			2	14	11														107				
5	Amaliy masala mat mod	Amaliy matematika va Informatika	4	45	1	2	2	18	20			18	40			2	14	11														85				
6	Davlat attestatsiyasi	Amaliy mat va Inf	4	91	0	0	0																		420				91			91				
Semester bo'yicha												84	142	4	28	6	36	30													91			841		
Fakultet bo'yicha:												194	298	10	70	13	77	64		98								420				91			1335	
Tarix fakulteti																																				
Kuzgi																																				
N	Fan nomi	Yo'nalish	Kurs	Tal soni	Potok	Qanch	Tal gur	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	O'quv MA	Ped MA	BIO MA	limTad MA	limPed MA	Kurs ish IR	MBIR	MagDis IR	D.A.T IR	YDA	Taqiz	Boshqa	Jami	Mustaqil				
1	Informatika va AT	Tarix p	1	15	1	1	1	16	42			16	42			1	5	4														68				
2	Informatika va AT	Anxologiya	1	25	1	1	1	16	42			16	42			1	8	6														73				
3	Informatika va AT	Tarix y	1	100	2	4	4	16	42			32	168			4	30	25														259				
4	Informatika va AT	Tarix p	2	15	1	1	1	16	42			16	42			1	5	4														68				
5	Informatika va AT	Anxologiya	2	26	1	1	1	16	42			16	42			1	8	7														74				
6	Informatika va AT	Tarix y	2	95	1	3	3	16	42			16	126			4	29	24														199				
Semester bo'yicha												112	462			12	85	70															741			

Matematik modellashirish kafedrasining 2012-2013 o'quv yili uchun jami yuklamasi

Ma'ruza: 826
 Amaliy: 1950
 Tajriba: 542
 Seminar: 112
 Konsultatsiya: 67
 Oraliq B: 525
 Yakuniy B: 379
 O'quv MA: 0
 Pedagogik MA: 98
 Bitiruv oldi MA: 0
 Ilm tadqiqot MA: 0
 Ilm pedagogik MA: 0
 Kurs ishi IR: 0
 Mal bit ishi IR: 420
 Magistr disser IR: 0
 Dok Asp Tadq IR: 0
 YDA: 91
 Taqriz: 0
 Boshqa: 0
Jami: 5010
 Mustaqil ish: 0

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i:
 Magistratura fakulteti dekani:
 Matematik modellashirish kafedrasini mudiri:

dots. X Qurbonov
 Soliyev Axmad Soliyevich
 dots. E. Urumbayev

3.4.22-rasm. Kafedra yuklamasi hisboti

4. Kafedra oq'uv yuklamasi professot-o'qituvchilar tarkibiga nisbatan taqsimoti (professor-o'qituvchilar bo'yicha guruhlangan holda).

Matematik modellashirish kafedrasini

O'QUV YUKLAMASI TAQSIMOTI
 2013-2014 o'quv yiliga

"Tasdiqlayman" " " _____ 201__ yil
 O'quv ishlari bo'yicha prorektor:
 N.B. Eshqobilov

N	Fan nomi	Semestr	Yo'nalish	Kurs	Tal'soni	Pdtk	Qursh	Tal'gur	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	Seminar	Konsult	OB	YB	O'quv MA	Ped MA	BIO MA	Int'ed MA	Int'Ped MA	Kurs ishi IR	MB IR	MagDis IR	D.A.T IR	YDA	Taqriz	Boshqa	Jami					
1 Israilov Ismail Professor F.nom 1,25 sh.b.																																					
1	Amaliy masala mat modelash	7	Amaliy matematika va Informatika	4	51	1	0	0	18	18			18					15	13														46				
2	Jarayonlar tadqiqoti	8	Amaliy matematika va Informatika	4	26	0	1	0	24	28				28																			28				
Jami:													18	28				15	13													74					
2 Bozorov Islom Dotsent 1 sh.b.																																					
1	Var hisob va	7	Amaliy matematika va Informatika	4	51	1	0	0	24	28			24					15	13														52				
2	Jarayonlar tadqiqoti	8	Amaliy matematika va Informatika	4	25	0	1	0	24	28				28																			28				
3	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz	8	Amaliy matematika va Informatika	4	51	1	0	0	18	20	12		18				2	15	13														48				
4	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz	8	Amaliy matematika va Informatika	4	51	0	2	0	18	20	12			40																			40				
5	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz	8	Amaliy matematika va Informatika	4	26	0	0	0	18	20	12														26								26				
Jami:													42	68			2	30	26					26						194							
3 Omonov Alisher Assistent Unvonsiz 1 sh.b.																																					
1	Amaliy masala mat modelash	7	Amaliy matematika va Informatika	4	51	0	2	0	18	18				36																			36				
2	Var hisob va	7	Amaliy matematika va Informatika	4	51	0	2	0	24	28				56																			56				
3	Jarayonlar tadqiqoti	8	Amaliy matematika va Informatika	4	51	1	0	0	24	28			24					15	13														52				
4	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz	8	Amaliy matematika va Informatika	4	51	0	2	2	18	20	12				24																		24				
5	Ma'lumotlar bazasini boshq tiz	8	Amaliy matematika va Informatika	4	25	0	0	0	18	20	12														25								25				
Jami:													24	92	24			15	13					25									193				
Kafedra bo'yicha jami:													461																								

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i:
 Mexanika Matematika fakulteti dekani:
 Matematik modellashirish kafedrasini mudiri:

dots. X Qurbonov
 Soliyev Axmad Soliyevich
 dots. E. Urumbayev

3.4.23-rasm. Kafedra o'quv yuklama taqsimotining hisoboti

XYJOCA

Hozirgi davrda axborotlarning xaddan tashqari ko'pligi bu axborotlarni saqlashda, qayta ishlashda, hamda xar xil turdagi masalalarni yechishda xisoblash texnikasidan keng foydalanishni va axborot sistemalari yaratishni talab qiladi. Axborot sistemasi axborotni to'plash, saqlash va qayta ishlash uchun, keng imkoniyatli maqsadlarda samarali foydalanish uchun xizmat qiladi.

Axborot sistemasi va axborot texnologiyasining avtomatlashtirilgan elementlarini qo'llash va avtomatlashtirish asosida yangi axborot texnologiyasini yaratish, avtomatlashtirish sistemalarini loyixalash hamda uni ishlab chiqish asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda o'quv muassasasining ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha o'quv rejalari uchun ma'lumotlar bazasini yaratildi va unga ko'ra kafedra o'quv yuklamalarini yagona vaqt me'yorlari asosida hisoblash jarayonini shakllantirildi, hamda uni avtomatik tarzda hisoblash uchun dasturiy ta'minot yaratildi. Ishning maqsadini amalga oshirishda quyidagi vazifalar bajarildi:

- Namunaviy va ishchi o'quv rejalar bazasi loyihalandi va yaratildi;
- Oliy ta'lim muassasidagi ta'lim yo'nalishlari bazasi yaratildi;
- Vaqt me'yorlari bazasini yaratildi;
- Kafedralar ma'lumotlari bazasi loyihalandi va yaratildi;
- Ma'lumotlar bazasini tahrirlash tizimi yaratildi;
- Kafedra o'quv yuklamasi hisoblash amalga oshirildi;
- Kafedra o'quv yuklamasini taqsimotini amalga oshirildi;
- Dasturiy ta'minotdan foydalanish uchun ko'rsatma tayyorlandi;
- Dasturiy ta'minotni sinovdan o'tkazildi;

Tadqiqot natijalari quyidagi asosiy masalalar va farazlarga ko'ra bajarildi: Tadqiqotning asosiy masalalari:

- tizimning ma'lumotlar bazasi hosil qilindi, hamda uni boshqarish dasturi yaratildi;
- yuklamani hisoblash:

- ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari ishchi o'quv rejasidan kafedralar soatlarini aniqlash moduli yaratildi;
- mezon asosida o'quv soatlari (auditoriya soatlari, konsultasiya, ON, YaN, kurs ishlari soatlari, amaliyot soatlari) ni hisoblash moduli yaratildi;
- vaqt me'yorlari asosida professor-o'qituvchilarning quyidagi yuklamalarini hisoblash modullari yaratildi:
- o'quv ishlari yuklamasi;
- ilmiy-uslubiy ishlari yuklamasi;
- ilmiy tadqiqot ishlari yuklamasi;
- ma'naviy-ma'rifiy ishlari yuklamasi;

Tadqiqotning asosiy farazlariga ko'ra ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari ishchi o'quv rejasiga ko'ra kafedralar o'quv yuklamasining hajmi hisoblanadi va taqsimoti bajariladi.

Tadqiqotda qo'llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi:

- ma'lumotlar bazalarini loyihalashda relyasion algebra va tarmoq texnologiyalaridan foydalanildi;
- dasturni *client-server* (mijoz-server) texnologiyasi asosida ishlab chiqildi;
- ma'lumotlarni himoyalashda identifikasiyalash usulidan foydalanildi;
- dastur foydalanuvchilarini guruhlariga ajratish va dasturdan foydalanish uchun avtorizatsiya tizimini qo'llash texnologiyasidan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Dissertatsiya ishini bajarish natijasida yaratilgan ma'lumotlar bazasiga ko'ra kafedra o'quv yuklamalarini hajmini va uning taqsimotini yagona usul va vaqt me'yorlari asosida hisoblashni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minot yaratildi. Dissertatsiya ishi natijalaridan oliy ta'lim tizimidagi barcha oliy o'quv yurtlarida foydalanib, real iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: Mazkur ishda kafedra o'quv yuklamalari hajmini hisoblash va uning taqsimotini amalga oshirish dasturiy ta'minoti tarmoq texnologiyasidan foydalangan holda yaratiladi. Ta'lim muassasalarining

yuklamalarini hisoblash jarayonida bir xil me'yor va uslubga asoslanish ta'lim muassasasining shtatlar birligini to'g'ri belgilash va natijada byudjet taqsimotini ham belgilangan qoida doirasida amalga oshirish imkonini beradi.

“Kafedra yuklamalarini hisoblash va taqsimotini amalga oshirish” dasturiy ta'minoti yo'nalishlar va mutaxassisliklar o'quv rejalari, kafedra o'quv yuklamasi va professor-o'qituvchilar tarkibiga nisbatan aniqlangan yuklama taqsimoti haqidagi hisobotlarni taqdim etadi. Shu bilan birga, tizimda qayd etilgan barcha ma'lumotlar tizimning ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlar ishonchli tarzda saqlashnishi, zaruriyat bo'lganda ushbu ma'lumotlarga qayta murojaat qilish va ushbu ma'lumotlardan samarali foydalanishga imkon yaratiladi.

user_param.php

```
<?php
    $db_server = "localhost";
    $db_login = "root";
    $db_pas = "";
    $db_name = "teachingload";
    $file_root_path = './files/';
    $html_charset = 'Windows-1251';
    $lang_type=1;
    $file_lang = 'uz_l.php';
    if (isset($_SESSION['langtype'])){
        $lang_type = (int)$_SESSION['langtype'];
    }
    switch($lang_type){
    case 1: $file_lang = 'uz_l.php'; break;
    case 2: $file_lang = 'uz_c.php'; break;
    case 3: $file_lang = 'ru.php'; break;
    case 4: $file_lang = 'en.php'; break;
    default: $lang_type=1; $file_lang = 'uz_l.php';}
    include_once('lang.php');
    $dateformat = 1;
    function GetFileCalendar() {
        global $dateformat;
        if ($dateformat == 1)
            return 'calendar_eu.js';
        if ($dateformat == 2)
            return 'calendar_us.js';
        if ($dateformat == 3)
            return 'calendar_db.js'; };
?>
```

login_check.php

```

<?php
session_start();
include_once('user_params.php');
include_once('functions.php');
include_once('engine.php');
CheckPostParamExist('login', "");
$login = trim($_POST['login']);
CheckPostParamExist('password', "");
$password = trim($_POST['password']);
$ok = true;
if ($login == "" || $password == "") $ok = false;
if ($ok){
    $ok = false;
    $login = GetRightSqlStrParam($login);
    $password = GetRightSqlStrParam($password);
    $sql = "SELECT proguser_id,usergroup_id,access_id FROM proguser WHERE
proguser_login = '$login' AND proguser_password = '$password'";
    $res = mysql_query($sql);
    if ($row = mysql_fetch_object($res)) {
        $_SESSION['proguser_id'] = $row->proguser_id;
        $_SESSION['usergroup_id'] = $row->usergroup_id;
        $academicyear_id=GetActiveAcademicyearId();
        $_SESSION['academicyear_id']=$academicyear_id;
        if(GetSessionUsergroupId() == 1 or GetSessionUsergroupId() == 4){
            $_SESSION['faculty_id'] = GetFirstId('SELECT id FROM faculty ORDER BY
name LIMIT 0,1');
        }
        $_SESSION['chair_id'] = GetFirstId('SELECT id FROM chair ORDER BY name
LIMIT 0,1');
    }
    if(GetSessionUsergroupId() == 2){//Fakultet
        $_SESSION['faculty_id'] = $row->access_id;
        unset($_SESSION['chair_id']); }
}

```

```

        if(GetSessionUsergroupId() == 3){
            $_SESSION['chair_id'] = $row->access_id;
            unset($_SESSION['faculty_id']);
        }
        if(!isset($_SESSION['langtype'])) {/--set lang to session-----
            $lang_type = GetLangType(GetSessionProgUserId());
            $_SESSION['langtype']=$lang_type;
        }

        $ok = true;
    };
    mysql_free_result($res);
};
if ($ok) {
    if (!isset($_COOKIE['usercode_tl']) || $_COOKIE['usercode_tl'] == "") {
        DelProgUserFromCookies(GetSessionProgUserId());
        $s = GetRandStr();
        while (GetProgUserIdFromCookies($s) != -1) $s = GetRandStr();
        setcookie("usercode_tl", $s, time()+3600);
        AddProgUserCookies(GetSessionProgUserId(), $s);
        AddUserLog(GetSessionProgUserId());
    };
    $s = './';
    if (isset($_SESSION['last_request_uri']) && $_SESSION['last_request_uri'] != "")
        $s = $_SESSION['last_request_uri'];
    header('location: '.$s);
} else {
    header('location: ./login.php?error');
};
?>

```

index.php

```

<?php
    session_start();

```

```

$idle = 1200;//1200sekund/60=20minut;
if(isset($_SESSION['timeout_logout_tl']))
{
    $session_life = time() - $_SESSION['timeout_logout_tl'];
    if($session_life > $idle)
    {
        $_SESSION['last_request_uri'] = $_SERVER["REQUEST_URI"];
        header('location: ./login.php');
    }
}
$_SESSION['timeout_logout_tl']=time();
if(!isset($_SESSION['proguser_id']) or !isset($_SESSION['usergroup_id']) or
!isset($_SESSION['academicyear_id']) )
    header('location: ./action_exit.php');

include_once('user_params.php');
include_once('functions.php');
include_once('engine.php');

//-----check cookie user authorization-----
if( isset($_POST['academicyear_id']) ){
    $academicyear_id = (int)$_POST['academicyear_id'];
    $_SESSION['academicyear_id']=$academicyear_id;
}
if( isset($_POST['faculty_id']) ){
    $faculty_id = (int)$_POST['faculty_id'];
    $_SESSION['faculty_id']=$faculty_id;
}
if( isset($_POST['chair_id']) ){
    $chair_id = (int)$_POST['chair_id'];
    $_SESSION['chair_id']=$chair_id;
}

```



```

        include_once('globalvars.php');
    ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=<?php echo
$html_charset; ?>" />
<title><?php echo GetLang(1).' | '.GetUserFIO(); ?></title>
<link rel="stylesheet" href="resources/css/reset.css" type="text/css" media="screen"
/>
<link rel="stylesheet" href="resources/css/style.css" type="text/css" media="screen"
/>
<link rel="stylesheet" href="resources/css/invalid.css" type="text/css" media="screen"
/>
<link rel="SHORTCUT ICON" href="resources/images/icons/favicon.ico"
type="image/ico">
<script type="text/javascript" src="resources/scripts/jquery-1.3.2.min.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="resources/scripts/simpla.jquery.configuration.js"></script>
<script type="text/javascript" src="resources/scripts/facebox.js"></script>
<script type="text/javascript" src="resources/scripts/jquery.wysiwyg.js"></script>
<script type="text/javascript" src="resources/scripts/jquery.datePicker.js"></script>
<script type="text/javascript" src="resources/scripts/jquery.date.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="resources/scripts/jconfirmation.jquery.js"></script>
</head>
<body><div id="body-wrapper"> <!-- Wrapper for the radial gradient bg-->
<div id="sidebar">
    <?php include_once('menuleft.php'); ?>
</div>
<div id="main-content">

```

```

<?php include_once('menutop.php'); ?><!-- Page Head -->
<div class="clear"></div>
<?php
    if ( isset($_GET['msgsent']) ){
        echo '<div class="notification success png_bg">'
            . '<a href="#" class="close"></a>'
            . '<div>'
                . 'Message sent!'
            . '</div>'
        . '</div>';
    }
    if ( isset($_GET['msgdel']) ){
        echo '<div class="notification success png_bg">'
            . '<a href="#" class="close"></a>'
            . '<div>'
                . 'Message delete!'
            . '</div>'
        . '</div>';
    }
    include_once('content.php');
?>
<div class="clear"></div>
<div id="footer">
    <?php include_once('footer.php'); ?>
</div><!-- End #footer -->
</div> <!-- End #main-content -->
</div></body>
</html>

```

calculate_load.php

```
<?php

function calc_maruza($potok,$maruza) {
    $res = 0;
    $res = $potok * $maruza;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_amaliy($guruh,$amaliy) {
    $res = 0;
    $res = $guruh * $amaliy;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_tajriba($tajguruh,$tajriba) {
    $res = 0;
    $res = $tajguruh * $tajriba;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_seminar($guruh,$seminar) {
    $res = 0;
    $res = $guruh * $seminar;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_konsult($talaba,$konsult) {
    $res = 0;
```

```

        if($konsult){
            $param = GetParamValue(1);
            $res = $talaba / $param;
        }
        if($res!=0)
            return round($res);
        else return "";
    }
function calc_OB($talaba,$maruza,$ob) {
    $res = 0;
    if($ob){
        $param = 0;
        if($maruza<=30)    $param = GetParamValue(2);
        if($maruza>30)    $param = GetParamValue(3);
        $res = $talaba * $param;
    }
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}
function calc_YB($talaba,$yb) {
    $res = 0;
    if($yb){
        $param = GetParamValue(4);
        $res = $talaba * $param;
    }
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}
function calc_uquvMA($hafta,$uquvMA,$guruh) {
    $res = 0;

```

```

$res = $hafta * $uquvMA * $guruh;
if($res!=0)
return round($res);
else return "";
}

function calc_pedMA($talaba,$pedMA) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $pedMA;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_bitiruvoldiMA($talaba,$bitituvoldiMA) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $bitituvoldiMA;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_ilmTadMA($talaba,$ilmiytadMA) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $ilmiytadMA;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_ilmPedMA($talaba,$ilmiypedMA) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $ilmiypedMA;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

```

```

}

function calc_kursishiIR($talaba,$kursishiIR) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $kursishiIR;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_MalBitIshIR($talaba,$mbi_IR) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $mbi_IR;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_MagDisIR($talaba,$magdisIR) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $magdisIR;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_DokAspTadIR($talaba,$dokIR) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $dokIR;
    if($res!=0)
        return round($res);
    else return "";
}

function calc_YDA($talaba,$yda) {
    $res = 0;
    if($yda){

```

```

        $res = ($talaba * $yda);
    }
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_taqriz($talaba,$taqriz) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $taqriz;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_other($other) {
    $res = 0;
    $res = $other;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

function calc_mustaqil($talaba,$mustaqil) {
    $res = 0;
    $res = $talaba * $mustaqil;
    if($res!=0)
    return round($res);
    else return "";
}

```

?>

jconfirmation.jquery.js

```

$(document).ready(function(){
    $("select#type").attr("disabled","disabled");
    $("select#guruh").change(function(){

```

```

$("select#type").attr("disabled","disabled");
$("select#type").html("<option>wait...</option>");
    var Gid = $("select#guruh option:selected").attr('value');
    $.post("guruh_js.php", {Gid:Gid}, function(data)
    $("select#type").removeAttr("disabled");
    $("select#type").html(data); } ); });
});
function DoIt(Aquestion){
    ok = 0; if (confirm(Aquestion)) ok = 1;
    if (ok == 1) { return true; } else {return false; };
};
function Chairteachingload_print(){
mywindow=window.open("./chairteachingload_print.php","newWindow","toolbar=no
","status=no","scrollbars=yes");
};
function Dirdatasubject_print(Addid){
mywindow=window.open("./dirdatasubject_print.php?ddid="+Addid,"newWindow","t
oolbar=no","status=no","scrollbars=yes");
};
function DirdatasubjectFaculty_print(){
mywindow=window.open("./dirdatasubjectfaculty_print.php","newWindow","toolbar
=no","status=no","scrollbars=yes");
};
function Division_print(){
mywindow=window.open("./division_print.php","newWindow","toolbar=no","status=
no","scrollbars=yes");
};

```


Adabiyotlar ro'yhati

1. T. Konolli, K. Begg "Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение" Dialektika 2000;
2. Rob P., Kornel K. "Системы баз данных: проектирование, реализация и управление" BVV-Peterburg 2004;
3. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 512 с.
4. Лаура Томсон "Разработка Web-приложений на PHP и MySQL". Пер. с англ./Лаура Томсон, Люк Веллинг. -2-е изд., испр. - СПб: ООО "ДиаСофтЮП", 2003. -672 с.
5. Larry Ulman "PHP 6 and MySQL 5 for Dynamic Web Sites". Peachpit Press.
6. "Professional PHP Programming" Published by Wrox Press Ltd., USA.
7. Jay Greenspan, Brag Bulger "MySQL/PHP Database Applications". M&T Books.
8. Lyuk Velling, Lora Tomson "Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL".: Sams Publishing. 2007. – 896 с.
9. Аткинсон, Леон. A92 MySQL. Библиотека профессионала.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. — 624 с.:
10. Стивен Хольцнер "PHP в примерах". Пер. с англ. -М.: ООО "Бином пресс", 2007 г. 352 с:
11. "Practical Web 2.0 Applications with PHP" by Quentin Zervaas. 2008 y. 594 s.
12. Мархвида И.В. "Создание Web-страниц: HTML, CSS, JavaScript" Минск ООО "Новое знание", 2002 -352 с.
13. Артемий Ломов "HTML, CSS, СКРИПТЫ: практика создания сайтов", Санкт- Петербург "БХВ-Петербург", 2006, 416 с.
14. Петюшкин А. Б. "HTML. Экспресс-курс" – СПб.: БХВ- Петербург, 2003. - 256 с.
15. Мержевич В. В. HTML и CSS на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 448 с.
16. А. Горев, С. Макашарипов, Р. Ахаян. Эффективная работа с СУБД. 445 с.

17. Zak Greant, Graeme Merrall, Torben Wilson, Brett Michlitsch. PHP Functions Essential Reference. “New Riders Publishing”, -768 б.
18. Вайк Аллен и др. JavaScript. Энциклопедия пользователя: Пер.с англ./Аллен Вайк. –К.: ООО “ТИД ДС”, 2001. -480 с.
19. Мэрдок, Келли Л. JavaScript: наглядный курс создания динамических Web –страниц. : Пер. с англ. : Уч. пос. – М. : Издательский дом “Вильяме”, 2001. – 228 с.
20. <http://www.spravkaweb.ru> (Web-dasturlash tillaridan kurslar).
21. <http://www.php-mysql-video.ru/fv1> (PHP tilini o‘rganish bo‘yicha to‘liq kurslar).
22. <http://www.php-manual.ru> (PHP tilining funksiyalari va metodlari).
23. <http://www.mysql.ru> (MySQL tili haqidagi to‘liq kurslar).