

**DAVLAT TASARRUFIDA BO'LGAN OTMLARDAGI PROFESSOR-
O'QITUVCHILARNING FAOLIYATI BO'YICHA AXBOROT TIZIMINI MODELLASH
VA YARATISH**

Xakimov Muftax Hamidovich¹

Mahmudjonov Mohirbek Xabibullayevich²

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti professori

²Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, «Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar» fakultetining 2-bosqich magistranti

Annotatsiya. *Respublikada faoliyat yurituvchi oliy ta'lim muassasalarining soni yil sayin ko'payib bormoqda. Lekin, mavjud bo'lgan birorta axborot tizimi professor-o'qituvchilarning o'quv-metodik va ilmiy faoliyatini yuritish uchun yaratilmagan. Natijada, professor-o'qituvchilarning unumli vaqti ana shu faoliyat yuzasidan hisobotlar berishga ketmoqda. Bu esa ularning o'quv va ilmiy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.*

Shu nuqtai nazardan Oliy ta'lim vazirligidagi axborot-tahlil departamenti uchun davlat tasarrufida bo'lgan OTMLardagi professor-o'qituvchilarning faoliyati bo'yicha axborot tizimini yaratish masalasi nihoyatda muhim va dolzarbdir.

Kalit so'zlar: professor-o'qituvchilar, modellash, intellektual algoritim, PHP, JavaScript, berilganlar bazasi, atribut, JSON, bilimlar bazasi.

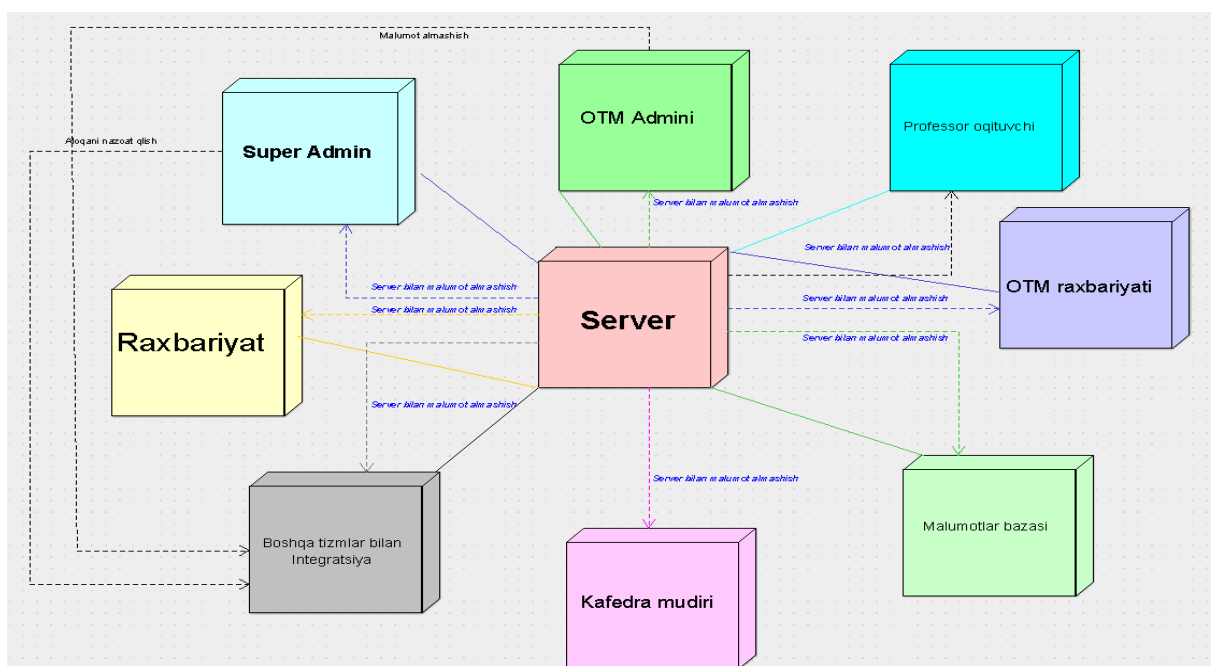
Respublikadagi professor-o'qituvchilar xaqidagi yagona baza yaratilishi professor-o'qituvchilar uchun ham muhim hisoblanadi. Professor-o'qituvchilar o'zinging ilmiy ishlari, o'quv uslubiy qo'llanmalari, dars ishlanmlari hamda ilmiy izlanishlari xaqidagi ma'lumotlarni markazlashgan yagona bazada saqlanishi va doimo yangilanib borilishi kerak. Hozirgi kunda professor-o'qituvchilar ilmiy faoliyati oz ilmiy ishlanmalarini tizimga joylaydigan axborot tizimi yoqligi sabab OTM raxbaryati yoki vazirlik tomondan professor-o'qituvching ilmiy faoliyati xaqidagi biror ma'lumotni topish mushkul. Professor-o'qituvchilar bazasini shakillantrish bunday muammolari xal qlishda samarali yo'l hisoblanadi.

Taklif etilayotgan tizim "O'quv jarayoni", "Ilmiy faoliyat" va "Monitoring" imkoniyatlarini o'z ichiga olgan. Ushbu axborot tizimi oliy ta'lim muassasalarining asosiy faoliyatlarini avtomatlashtirish hisobiga ma'muriy xodimlar, professor-o'qituvchilar va talabalarga elektron ta'lim xizmatlarini taqdim etadi. Axborot tizimi oliy ta'lim muassasalari bilan Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi o'rtasida axborot ko'prigi vazifasini o'taydi hamda oliy ta'lim muassasalaridan olinadigan turli xil ma'lumotlar sonini keskin kamaytirish, ularning qog'oz shaklidan voz kechish va boshqaruv tizimini raqamlashtirishga xizmat qiladi.

Tizimning asosiy vazifasi: professor-o'qituvchilarning ilmiy faloyati va o'zi xaqidagi ma'lumotlarni o'zida jamlagan portfolio ko'rinishidagi shaxsiy kabinet

yaratish, OTMLar raxbaryatiga o'zi raxbarilik qilayotgan ta'lim muassasasida faoliyat olib borayaotgan professor-o'qituvchlarni ilmiy faoliyatini kuzatish va ular xaqidagi turli xildagi statistik xisobotlar oladigan shaxsiy kabinet yaratish, professor-o'qituvchilar xaqidagi ststistik ma'lumot oladigan ochiq portal yaratish va professor-o'qituvchilarni turli xil topshiriladigan xisobotlar, qog'ozbozlikdan vaqtini tejash.

Tizimning asosiy tuzilmasi 1- rasmda keltirilgan. Tizimda 6ta rol mavjud: *SeperAdministrator*, *OTM adminstratori*, *vazirlik raxbaryati*, *OTM raxbari*, *professor-o'qituvchi va kafedra mudiri*. Tizimda xar bir rolning aloxida vazivasi mavjud va ular bir biri bilan uzviy bog'liq xisoblanadi. *OTM admini* va *kadrlar bo'limi* kiritlgan ma'lumotlar yani professor-o'qituvchilar xaqidagi ma'lumotlar *OTM raxbaryati* rovida hamda *Vazirlik* rovida statistik xisobotlar ko'rinishida shaklanadi.



1-rasm . Tizimning asosiy tuzilmasi.

Professor-o'qituvchi o'zining uslubiy nashrlarni tizimga kiritib boradi. Bu bo'limga quyidagi ma'lumotlarni kiritadi: Uslubiy nashr turi, nashr tili, uslubiy nashr nomi, mualliflar soni, mualliflar FIO lari, nashryot, nashr parametrlari, nashr yili, guvoxnoma raqami, guvoxnoma sanasi, o'quv yili va fayl. Quyidagi rasmda ma'lumotlar bazasida uslubiy nashrlar jadvalini ko'rish mumkin (2-rasm).

Ilmiy nashr. Ushbu bo'limda professor-o'qituvchi o'zing ilmiy nashriga tegshli

Uslubiy nashrlar
ID : int
NOMI : String
NASHR_TURI : int
TIL_ID : int
MUALLIF_SONI : int
MUALLIFLAR : String
NASHRYOT : String
PARAMETR : String
GUVOXNOMA : String
QUV_SANA : date
OQUV_YIL : int
FAYL_LINK : String
CrudProfessor() UpdateKafedra()

2-rasm. Uslubiy nashr jadvalining atributlari

Ilmiy nashrlar
ID : int
NOMI : String
NASHR_TURI : int
TIL_ID : int
KALIT_SOZ : String
MUALLIF_SONI : int
MUALLIFLAR : String
DOI : String
MANBA : String
XALQARO_BAZA : int
NASHR_YIL : int
OQUV_YIL : int
FAYL_LINK : String
CrudProfessor() UpdateKafedra()

3-rasm. Ilmiy nashrlar jadvalining atributlari

ma'lumotlarni xususan ilmiy nashr nomi, nashr turi, nashr tili, kalit sozlar, mualliflar soni va ularning FIOLari, doi, ilmiy nashr e'lon qilingan jurnal nomi, uning parametri, nashr yili, o'quv yilini kiritadi va tegshli faylni yuklab qo'yadi. Bazada bu ma'lumotlar alohida jadvalda saqlanadi (3-rasm).

Professor-o'qituvchilar intellektual mulklarini ham tizimga kiritish imkoni mavjud. Unga quyidagi ma'lumotlar kiritladi: Intellektul mulk turi, nomi, mulk raqami, sanasi, mualliflarlar ma'lumotlari, nashr parametrlari va o'quv yili. Ushbu rasmda professor-o'qituvchining intellektual mulklari saqlanadigan jadvalini ko'rish mumkin (4-rasm).

Intellektual mulk
ID : int
NOMI : String
MULK_TURI : int
RAQM : int
SANA : date
MUALLIF_SONI : int
MUALLIFLAR : String
PARAMETR : String
OQUV_YIL : date
CrudProfessor() UpdateKafedra()

4-rasm. Intellektual mulk jadvalining atributlari

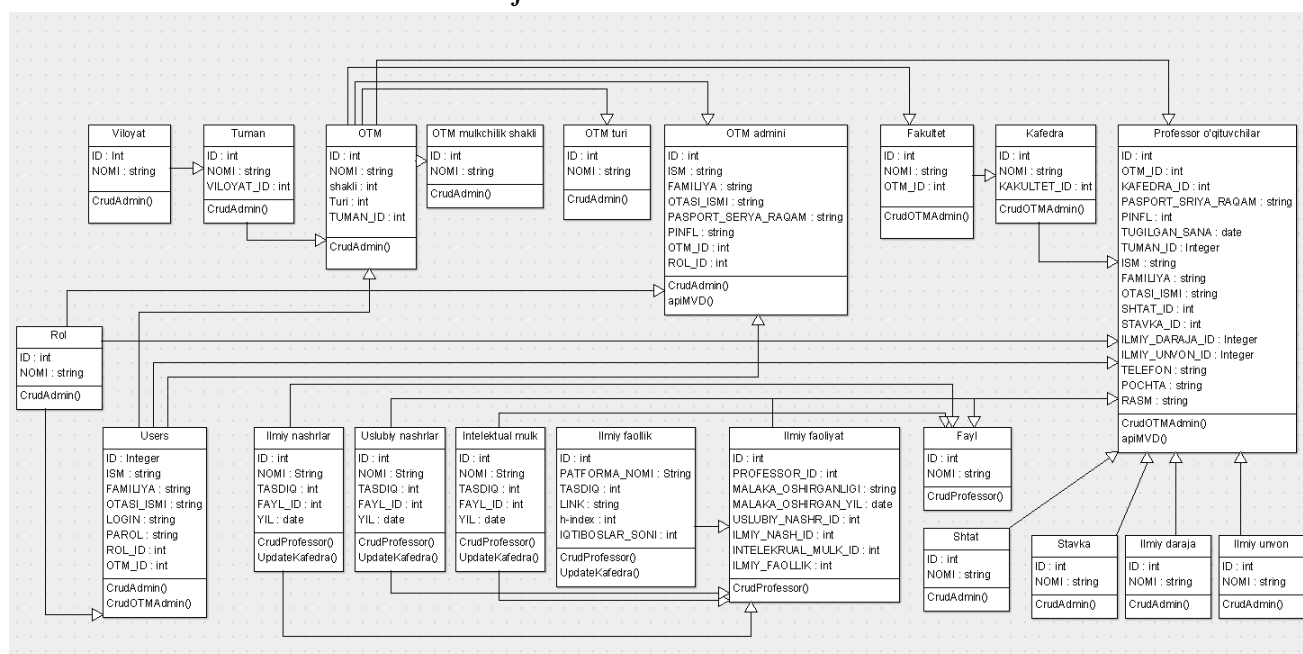
Ilmiy faollik
ID : int
PATFORMA_NOMI : String
TASDIQ : int
LINK : string
h-index : int
IQTIBOSLAR_SONI : int
CrudProfessor() UpdateKafedra()

5-rasm. Ilmiy faollik jadvalining atributlari

Bundan tashqari professor o'qituvchilar ilmiy faoligini ham tizimda yuritish imkoniyatini mavjud bo'ladi. Buning uchun professor-o'qituvchi o'quv yilini tanlaydi, ilmiy platforma (*Scopus, Google scholar, Research Gate va boshqalar*)ni tanlaydi, profil linkini kiritadi h-indeks ni yozadi, ilmiy ishlar sonini va iqtiboslar sonini kiritadi va saqlab qoyadi (5-rasm).

Respublika miqyosidagi oliy o'quv ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalar, o'quv qo'llanmalari monitoringini yuritishni ham mumkin. Xususan, Ushbu axborot tizimida professor-o'qituvchilar o'zlarining maqolalari, monografiya va ilmiy qo'llanmalarini tizimga kiritadi. Oliy o'quv ta'lim muassasalari kafedralari esa ularning ilmiy ishlarini tasdiqlab beradi. Bu jarayonda o'qituvchilar, kafedra va fakultetlarning reyting ballari shakllana boshlaydi. Bu orqali ilmiy salohiyatni oshirish uchun rejalar ham qo'yiladi, ularning amalga oshirilishi esa monitoring qilib boriladi. Bugungi kunda respublika miqyosida oliy o'quv yurtlarining statistikasi shakllantirilmog'qa.

Ushbu tizimga OTM admini roli orqali professor-o'qituvchilar xaqida barcha zaruriy ma'lumotlar yani: familiya, ism, sharif, tug'ilgan sana, jinsi, millati, doimiy yashash manzili, mutaxassisligi, ilmiy darajasi, ilmiy unvoni kabi ma'lumotlar tizimga kiritladi. Shuningdek professor-o'qituvchilar o'zlarining ilmiy faoliyatiga oid ma'lumotlatni kiritish imkoni mavjud bo'ladi.



6-rasm. Tizimning jadvallar diagrammasi

Mazkur tizim respublikadagi professor-o'qituvchilar faoliyatini monitoring qilish imkoniyatini beradi. Misol uchun respublikadagi jami professor-o'qituvchilar soni yoki bo'lmasam professor-o'qituvchilar yosh kesimi va ilmiy daracha kesmidagi ma'lumotni va bundan tashqari professor-o'qituvchilarga tegishli xar qanday ma'lumotlarni shu tizim orqali tez va oson olish va monitoring qilish mumkin bo'ladi.

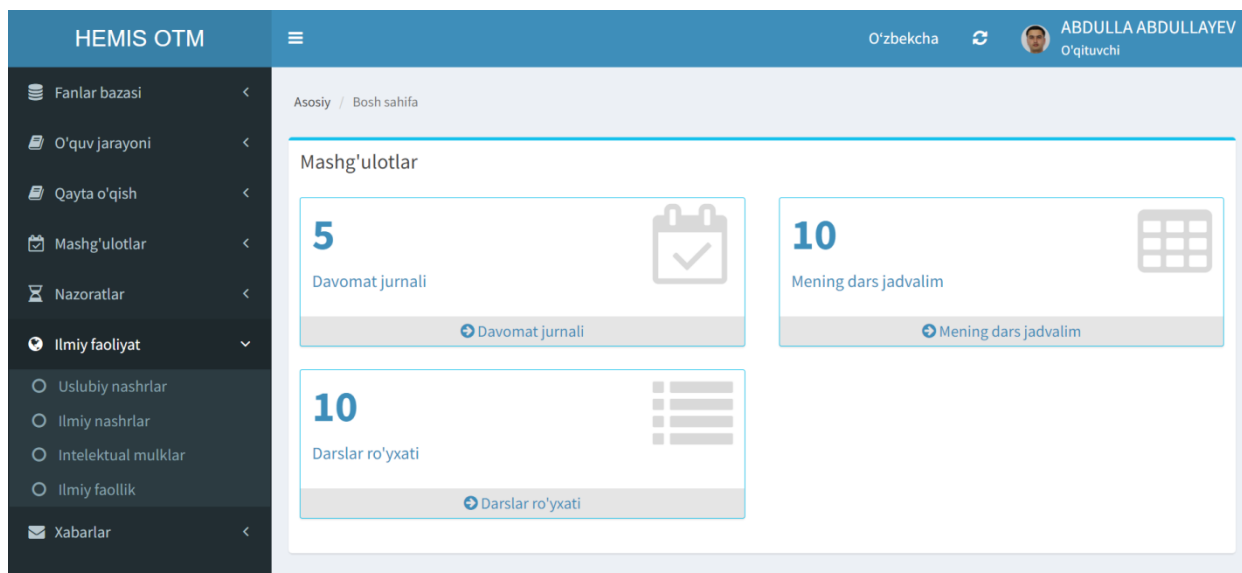
Har qanday elektron tizimlar kabi biz ta'kidlab o'tayotgan axborot tizimning ham o'ziga hos tuzilishi mavjud. Tuzilmani shakllantirganda tizimning eng asosiy modullari va ularning vazifalarini keltirib o'tamiz. Eng asosiy profil bu barcha tizimlarda mavjud profillardan biri bo'lib, ADMINISTRATOR profili hisoblanadi. Administrator profili, tizimning to'liq faoliyat yuritishi uchun birlamchi ma'lumotlarni kiritish, tahrirlash va o'chirishni o'z ichiga oladi. Masalan, OTM tuzilmasini shakllantirishni qarab chiqsak, administrator profili orqali OTM nomi, Fakultetlar, kafedralar, bo'limlar va shu kabi ma'lumotlarni yaratishni va bu bo'limlarga tegishli foydalanuvchilarni biriktirishni o'z ichiga oladi.

Har bir OTMga tizimdan foydalanish uchun yagona Administrator akkauntining login va parollari beriladi. Ushba administrator tizimdagi foydalanuvchi qolgan barcha ishlarni tashkil etadi.

Har bir xodim (dekan, o'quv bo'limi) va o'qituvchi o'zlarining login va parollari bilan tizimga kirib o'zlariga biriktirilgan vazifalarni yo'riqnomada keltirilgan tartibda bajaradilar.

Tizimda dastlab quyidagi xodimlarning akkauntlarini yaratish zarur:

- Kadrlar bo'limi (administrator yaratadi)
- Fakul'tet dekanlari (kadrlar bo'limi yoki administrator yaratadi)
- O'quv bo'limi (kadrlar bo'limi yoki administrator yaratadi)
- Professor-o'qituvchi
- Kafedra mudiri



7-rasm. Professor-o'qituvchi profili

Professor-o'qituvchi ilmiy faoliyatiga oid uslubiy nashrlar, ilmiy nashrlar va intellektual mulklarini tizimga *ilmiy faoliyat* menyusi orqali kiritadi (8-rasm). Ushbu kiritilgan ilmiy nashr va ilmiy ishlar kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

The screenshot shows a web application interface. On the left is a dark sidebar menu with the following items: 'Fanlar bazasi', 'O'quv jarayoni', 'Qayta o'qish', 'Mashg'ulotlar', 'Nazoratlar', 'Ilmiy faoliyat' (highlighted), 'Uslubiy nashrlar', 'Ilmiy nashrlar', 'Intellektual mulklar', 'Ilmiy faollik', 'Xabarlar', and 'Tizim'. The main content area is titled 'Asosiy / Ilmiy nashrlar / Ilmiy nashr qo'shish'. It contains a form with the following fields: 'Xodim' (filled with 'ABDULLAYEV ABDULLA QURANBAYEVICH'), 'Ilmiy nashr turi' (dropdown with 'Boshqa'), 'Til' (dropdown with 'O'zbek'), 'Fayl nomi' (upload icon), 'Ilmiy ish nomi', 'Kalit so'zlar', 'Mualliflar soni' and 'Mualliflar' (with an example: 'Masalan: Samadov, Faxriddin Hakimovich; Baxtiyorov, Laziz Nematovich'), 'Doi', 'Manba (jurnal) nomi', 'Nashr parametrlari', 'Xalqaro ilmiy bazalar' (dropdown with 'Boshqa'), 'Nashr yili' (dropdown with 'Nashr yilini tanlang'), and 'O'quv yili' (dropdown with 'O'quv yilini tanlang').

8-rasm. Ilmiy faoliyat menyusi

Professor-o'qituvchi profilining asosiy vazifalari:

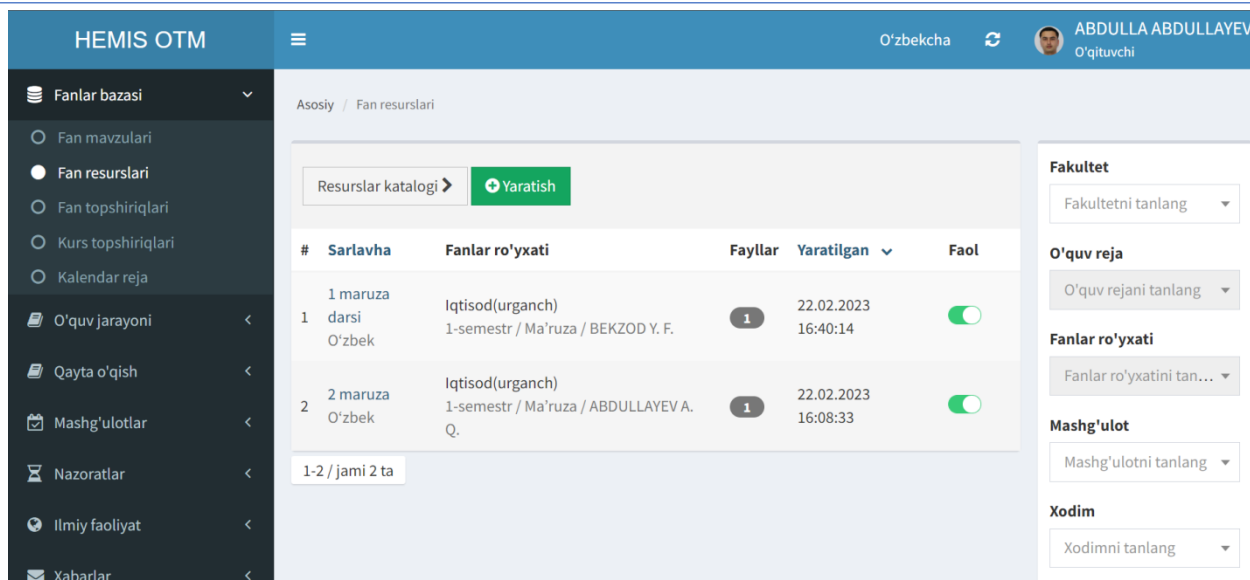
O'quv jarayoni

-
- Dars jadvali
- Mshg'ulotlar
- Resurslar yuklash
- Davomat
- Dars o'tish

Ilmiy faoliyat

-
- Uslubiy nashrlar
- Ilmiy nashrlar
- Intellektual mulklar
- Ilmiy faollik
- Nazoratlar

Mazkur tizim platformasida 1 fandan 4-5 nafar professor-o'qituvchi dars beradi. Talabalar elektron ta'lim platformasi orqali har bir professor-o'qituvchining shaxsiy sahifasiga tashrif buyurib, uning ma'ruza o'qiydigan fani bo'yicha, xususan, professor-o'qituvchining sillabusi, dars o'tish metodlari, qaysi mavzular doirasida dars o'tishi, baholash uslubi, ilmiy izlanish yo'nalishlari, o'quv uslubiy ishlanmalari, kasbiy yutuqlari va boshqa ta'lim jarayoniga oid o'zini qiziqtirgan barcha savollari bo'yicha, to'liq ma'lumot olishi mumkin bo'ladi. Talabaga shu ma'lumotlar asosida mustaqil qaror qabul qilgan holda professor-o'qituvchini tanlash imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, professor-o'qituvchini tanlash jarayonini samarali tashkil etish hamda yanada soddalashtirish maqsadida institutning rasmiy veb-saytidagi maxsus ruknga tashrif buyurib, professor-o'qituvchilar tomonidan oldindan tayyorlangan video ma'ruzalar bilan tanishgan holda tanlovni amalga oshirish uchun qo'shimcha imkoniyat yaratiladi (9-rasm).



9-rasm. Professor-o'qotuvchining o'ziga tegishli fan uchun resurslar joylash oynasi.

Shuningdek ushbu tizimning vazirlik qismida professor-o'qituvchilar xaqdagi ko'plab statistik xisobotlarni ko'rish, olish va ularni monitoring qilish imkoni mavjud (10-rasm). Bu jadvalda respublika OTMlarida professor-o'qituvchilar sonini ko'rish mumkin.

Kod	OTM	Mehnat shakli	Lavozim jins	Stajer-o'qituvchi		Assistent		Katta o'qituvchi		Dotsent		Professor		Kafedra mudiri		Jami
				Ayol	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol	Erkak	
301	Andijon davlat universiteti	Asosiy ish joy		110	67	190	169	115	122	39	76	7	23	11	28	957
		O'rindoshlik (ichki-asosiy)		20	56	27	52	8	31	6	18		4			222
		O'rindoshlik (ichki-qo'shimcha)		22	30	80	93	37	60	34	45	5	5			411
		O'rindoshlik (tashqi)		10	11	13	26	2	18	3	15	2	12			112
		Soatbay		1	2	1	3		2							9
302	Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti	Asosiy ish joy		36	12	45	14	32	10	32	23	7	9	6	9	235
		O'rindoshlik (ichki-asosiy)		2							1	1				4
		O'rindoshlik (ichki-qo'shimcha)		10	15	18	17	13	10	18	20	8	4			133
		O'rindoshlik (tashqi)		1	4	6	3	1	4	6	3		4			32
		Soatbay		1							1					2
303	Andijon mashinasozlik instituti	Asosiy ish joy		13	50	31	63	19	45	13	36	1	11	4	13	299
		O'rindoshlik (ichki-asosiy)		5	13	7	26	1	11		1					64
		O'rindoshlik (ichki-qo'shimcha)		6	17	9	24	3	15	5	22		3			104
		O'rindoshlik (tashqi)		2	3	3	11	1	7		13		8			48
		Soatbay				1	1		1	1						4
304	Buxoro davlat universiteti	Asosiy ish joy		263	210	453	259	140	80	95	126	20	33	4	42	1,725
		O'rindoshlik (ichki-asosiy)		12	13		2		1		2				1	31

10-rasm. Professor-o'qituvchilar lavozimi va jins kesimida akslangan monitoring jadvali

Bundan tashqari tizimda xar bir professor-o'qituvchi xaqidagi shaxsiy ma'lumotlar ham saqlanadi. Buning natijasida ushbu tizimda professor-o'qituvchilar ma'lumotini monitoring qilish yanada oson bo'ladi (9-rasm).

Xodim	OTM	Bo'linma	Xodim turi	Lavozim
ROZIMURODOVA ZARINA G'AFUROVNA	304-Buxoro davlat universiteti	Iqtisodiyot va turi...	Professor-o'qituvchi xodim	Tyutor
KOMILJONOV JASURBEK O'KTAMJON O...	371-Andijon qishloq xo'jaligi va agr...	Elektr energiyasi v...	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi
SOATOV ELMUROD MAXMARAYIMOVI...	354-Chirchiq davlat pedagogika uni...	Qo'shma ta'lim	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi
KULIYEVA NODIRA GULAMRIZOYEVNA	305-Buxoro muhandislik-texnologiy...	Texnologik jarayo...	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi
FAYZULLAYEV NURULLA BAXROMOVICH	464-Ma'mun universiteti	Iqtisodiyot va bux...	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi
MIRZAYEV JOXONGIR JURABEK O'GLI	371-Andijon qishloq xo'jaligi va agr...	Qishloq xo'jaligi e...	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi
ALIMARDANOVA MUTABAR XOLMO'ML...	358-Shahrisabz davlat pedagogika ...	Tabiiy fanlar	Professor-o'qituvchi xodim	Stajer-o'qituvchi

9-rasm. Professor-o'qituvchilar ma'lumoti bo'yicha monitoring jadvali

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Khakimov Muftakh. The comparative analysis of technologies relational databases and blockchain // Solid State Technology. Volume: 63 Issue: 6, 2020, p. 131-140.
2. Гома Хоссан. UML. Проектирование систем реального времени, паралельных и распределенных приложений. Пер. с англ. М. :ДМК Пресс, 2011, 704 с.
3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование ИС. Учебное пособие. Интернет-университет, М., 2005, 180с.
4. Иванов Д.Ю., Новиков Ф.А. Основы моделирования на UML. Учеб. пособие//СПб.:Изд-во Политехнического университета, 2010, 249с.
5. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ. М., Лори, 1996, 43-60с.
6. Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование. Москва, 2000, 26-47с.
7. Лерман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Перевод с англ. М., Издательский дом "Вильямс", 2004, 624с.
8. Ожэкудо Н.А., Акпан Н.П. An application of Dijkstra Algorithm to shortest route problem. 2017., ИОСР Ж. Матх., 13: 20-32с.
9. Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем//Ухта, УГТУ, 2018, 145 с.
10. Фаулер М. Скотт К. Основы UML// Символ Плюс, 2004, 62-164с.
11. Ҳақимов М.Х., Гайназаров С.М. Берилганлар базасини бошқариш тизимлари. ОЎЮ учун дарслик. Ўзгартирилган ва тўлдирилган 3- нашр// 2021, "Фан ва технологилар", 672 б.
12. <http://argouml.tigris.org> (<http://argouml.tigris.org/>)
13. <http://argouml.tigris.org/servlets/ProjectMailingListList>