

ӘОЖ – 004.89(07)

**А.С. Аскан, П.А. Кожобекова\*, Ж.Д. Изтаев, А.Т. Калбаева**

магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан  
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан  
п.ғ.д., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан  
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

\*Корреспондент авторы: pernes-63@mail.ru

## **ОҚЫТУШЫЛАР ҚЫЗМЕТІН КЕШЕНДІ БАҒАЛАУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ: PYTHON (DJANGO) ЖӘНЕ POSTGRESQL ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕ ВЕБ-ҚОСЫМША ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ**

### **Түйін**

Мақалада оқу орындарындағы оқытушылардың қызметін кешенді бағалауды жүзеге асыратын веб-қосымшаны құрудың теориялық және тәжірибелік қырлары талданады. Ұсынылатын жүйе Python тіліндегі Django фреймворктарын және PostgreSQL дерекқорын пайдалану арқылы әзірленеді. Жүйенің мақсаты – оқытушының ғылыми, педагогикалық және әдістемелік жұмыстары жөніндегі мәліметтерді жинақтап, көрсеткіштер негізінде рейтинг есептеуді автоматтандыру. Мұнда оқытушылардың қызмет сапасын объективті бағалауға көмектесетін сараптамалық әдістерді біріктіру, сонымен қатар есептілікті қалыптастыру мен талдау нәтижелерін қабылдауды жеңілдету жолдары қарастырылады. Жүйені құру және енгізу кезеңдері, оның ішінде талаптарды анықтау, деректер қорын жобалау, веб-интерфейс әзірлеу, тестілеу және ауқымды қолданысқа енгізу жұмыстары сипатталады. Қорытындыда мұндай ақпараттық жүйелерді пайдалану оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға және басқарушылық шешімдерді оңтайландыруға септігін тигізетіні атап көрсетіледі.

**Кілттік сөздер:** оқытушыларды бағалау, веб-қосымша, Python, Django, PostgreSQL, сараптамалық жүйе, рейтинг, білім беру сапасы, автоматтандыру.

### **Кіріспе**

Білім беру ұйымдарында көрсетілетін қызметтің сапасы көп жағдайда оқытушылардың кәсіби біліктілігі мен ғылыми-педагогикалық белсенділігіне тәуелді екендігі белгілі. Оқытушы қызметінің сапасын объективті бағалау – жоғары оқу орындарында сапаны басқарудың негізгі құрамдас бөліктерінің бірі. Алайда, көбінесе бұл бағалау субъективті және шектеулі деректерге негізделіп жатады, сол себепті қызмет нәтижелерін автоматты талдап, нақты дәлелдерге сүйенген кешенді мониторинг жүргізу қажеттілігі туындайды [1].

Осы мақалада Python тіліндегі Django фреймворктарын және PostgreSQL дерекқорын пайдалана отырып, оқытушылардың қызмет сапасын бағалайтын веб-қосымшаны әзірлеу жолдары мен артықшылықтары талданады. Жүйе оқытушының ғылыми, педагогикалық және әдістемелік көрсеткіштерін жинақтап, көпәспектiлі рейтинг есептеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, оны оқу орнына енгізудегі негізгі кезеңдер және ықтимал қиындықтарды еңсеру тәсілдері қамтылады.

Оқытушы қызметін автоматтандырылған түрде бағалаудың теориялық негіздері

Бағалау жүйесінің қажеттілігі мен ғылыми негіздемесі

Оқытушылар қызметін автоматтандырылған бағалау – жоғары оқу орындарында білім сапасын арттыруға бағытталған стратегиялық қадамдардың бірі. Мұндай тәсіл кадрлық әлеуетті бақылауға, қызмет сапасын жақсартуға арналған нақты шараларды уақтылы қабылдауға мүмкіндік береді. Зерттеушілердің пайымдауынша (Bass және т.б., 2013), білім беру жүйесін автоматтандыру басқару шешімдерінің дәлдігі мен ашықтығын арттырады, сондай-ақ пайдаланушыға ыңғайлы интерфейс ұсыну арқылы қағаз айналымын қысқартады [2].

Оқытушылар қызметінің сапасын бағалаудың автоматтандырылған жүйесін енгізу

басқарудағы маңызды қадам болып табылады.

Қызметкерлердің жұмысы барысын бағалау үшін рейтинг есебі қарастырылады. Қазіргі уақытта қызмет сапасын бағалауға арналған қызметкерлердің жұмысы барысын бағалау рейтингін есептеу оның жұмыс деңгейін көптеген параметрлер бойынша анықтау үшін жүргізіледі. Есептелген рейтинг негізінде оқытушылар немесе қызметкерлер белгілі бір қорытынды бағасын алып, қорытынды рейтинг коэффициенттерден жинақталады. Осы коэффициенттерді есептеу үшін оқытушылар немесе қызметкерлердің рейтинг қатесіз есептелу үшін барлық коэффициенттерді есептеу бойынша жұмысты жеңілдететін Автоматтандырылған есептеу жүйесі қажет. Есептің өзін автоматтандыру рейтингті есептеуді жүзеге асыратын қызметкерлер шеңберін қысқартады, яғни тұлғалардан құралған жұмыс күші азайып, орындарын есептеуіш техникалары алмастырады. Бұл автоматтандырылған жүйе уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді

Оқытушылар қызметінің әрбір компонентін бағалау толық жұмыс жүктемесі шеңберінде нақты қызмет салаларының әрқайсысының пайыздық арақатынасына ерекше мән бермейтін департаменттерде қолданылады. Бұл жағдайда оқытушылардың әрбір саладағы қызметті орындау деңгейі (оқыту, зерттеу, қоғамдық жұмыс) балдық шкала бойынша жеке бағаланады және нақты оқытушының рейтингі жалпы орташалаңдыру жолымен анықталады [3].

Қызметтің әрбір компонентін жұмсалған күш-жігерге барабар өлшенген бағалау. Оқытушылардың нақты қызмет саласындағы жұмыс көлемін есепке алуды көздейді. Бағалау қызметтің негізгі үш саласының әрқайсысында ұйғарылатын толық жұмыс жүктемесінің пайызын, сондай-ақ "Қызметтің басқа түрлері" санатына жататын қызметті ескереді.

Оқыту жүйелері компьютер көмегімен оқытушылардың іс-әрекетін диагностикалайды және қалыпқа келтіреді, сонымен қатар дұрыс шешімдерді айтып отырады. Әдетте, мұндай жүйелердің жұмысы білімді гипотетикалық сипаттаудан басталады, мысалы, студентті, бұлар оның іс-әрекетін интерпритациялауға көмектеседі. Мұндай іс-әрекеттер оқытушылардың немесе қызметкерлердің біліміндегі кемшіліктерді диагностикалап, оларды жоюға қажет құралдарды таңдайды. Мұндай типті жүйе мысалы – SOPNI жүйесі, ол студенттерге электроникадан білім береді [4].

Автоматтандырылған бағалау жүйесінің құрылымдық аспектілері

Оқытушылар қызметін бағалау жүйесі бірқатар кешенді көрсеткіштерге негізделеді:

- Ғылыми-өндірістік көрсеткіштер: мақалалар, конференцияларда баяндама жасау, монографиялар, патенттер және т.б.;
- Педагогикалық көрсеткіштер: студенттердің үлгерімі, сабаққа қатысуы, сауалнамалар арқылы оқыту сапасын анықтау;
- Әдістемелік көрсеткіштер: оқу-әдістемелік материалдар әзірлеу, инновациялық технологияларды қолдану деңгейі;
- Тәрбие және әлеуметтік белсенділік: кураторлық, қоғамдық іс-шараларға қатысу, ұйымға қосқан үлесі.
- Әрбір көрсеткіш үшін белгіленген баллдық немесе пайыздық үлестер арқылы жиынтық рейтинг есептеледі. Бұл ретте жүйе бір ғана факторға сүйенбей, оқытушы қызметін барынша жан-жақты талдауды көздейді.

Python (django) және postgresql негізіндегі жүйе әзірлеу ерекшеліктері

Django фреймворктарының артықшылықтары

Python тілінде жасалған пен Django фреймворктары веб-қосымшаларды жылдам әрі нәтижелі әзірлеуге мүмкіндік береді.

Django – ірі көлемді жобаларға арналған толыққанды фреймворк. Бағдарламалық кодтың стандартталған құрылымы, кіріктірілген аутентификация және әкімші панелі жүйені әзірлеу мерзімін қысқартады (Django Software Foundation, 2023).

PostgreSQL дерекқорының ерекшеліктері

PostgreSQL – толық функционалды ашық кодты реляциялық дерекқорды басқару жүйесі. Ол ACID қағидаттарын қатаң ұстанады, сонымен қатар күрделі байланыстар мен үлкен көлемді деректермен жұмыс істеуге бейімделген (Mojjan, 2022). Оқытушылар жөніндегі ақпаратты орталықтандырылған түрде сақтау және өңдеу үшін PostgreSQL құралдары тұрақтылық пен жоғары өнімділік қамтамасыз етеді [5].

Қосымшаның негізгі модульдері және жүйені енгізу кезеңдері

Модульдік құрылым

1. Ғылыми қызметті есепке алу: Оқытушының мақалалары, конференциядағы баяндамалары, патенттері және басқа да ғылыми еңбектері бойынша ақпарат жинау. Әр еңбекке берілетін балл мөлшерін жүйе автоматты түрде есептейді.

2. Педагогикалық белсенділікті бағалау: Студенттердің білім нәтижелерін, сауалнамалар нәтижесін, кураторлық қызметті және әдістемелік әзірлемелерді ескеретін көрсеткіштерден тұрады.

3. Рейтингі есептеу және есептілік: Жүйе оқытушының барлық қызмет түрлері бойынша жинаған балдарын қосады, сараптап, нәтижесінде жалпы рейтингті құрайды. Бұл рейтинг факультет немесе университет деңгейінде салыстырмалы талдау жасауға мүмкіндік береді [6].

Жүйені әзірлеу және енгізу кезеңдері

- Талаптарды талдау: Оқу орнының ішкі нормативтері, оқытушының қызметі туралы ережелер мен қағидаттарды зерделеу.

- Деректер қорын жобалау: Негізгі кестелердің құрылымын анықтау (teachers, publications, methodical\_works, ratings және т.б.), байланыстарды бекіту.

- Веб-интерфейсті әзірлеу: Пайдаланушылардың функциялық міндеттері мен рөлдеріне сай беттерді жобалау. Django модель-көрініс-контроллер (MVC) қағидасын басшылыққа алуға болады.

- Тестілік қолданыс: Шектеулі түрде оқытушылар тобы мен әкімші тарапынан жүйеге қатысты пікір жинап, анықталған қателіктер мен олқылықтарды жою.

Толыққанды енгізу: Ұсынымдарға сәйкес түзетулер енгізілгеннен кейін барлық кафедралар мен құрылымдық бөлімшелерде жүйені пайдалану, деректерді толықтыру және өңдеу [6].

Жүйенің интеграциясы және болашақтағы дамуы

Бұлттық қызметтер мен жасанды интеллектпен үйлесімділік

Ақпараттық жүйені бұлттық серверлерде орналастыру көші-қон және қызмет көрсету шығындарын азайтып, қолжетімділікті арттырады. Жасанды интеллект пен машинамен оқыту тәсілдерін қолдану – рейтинг есептеудегі болжамды талдау және мәліметтерді автоматты сұрыптау тұрғысынан болашақта кеңейтілуге тиісті бағыттардың бірі.

Студенттік сауалнамалар мен IoT құралдарын пайдалану

Студенттердің оқыту процесіне қанағаттану деңгейін электронды сауалнамалар арқылы алу және аудиториядағы қосымша IoT сенсорлардан жиналған мәліметтер (мысалы, сабақтағы келушілер саны, ауаның температурасы т.б.) оқытушының еңбек өнімділігі туралы деректерді одан әрі нақытыландырады. Бұл тәсіл оқытушының аудиториямен өзара әрекетін жан-жақты бағалауға ықпал етеді [5-7].

## Қорытынды

Қазіргі уақытта білім интеллектуалдық қана емес, сонымен қатар, қоғам өркендеуінің экономикалық базасын құрайтын мемлекеттің іс-әрекетінің аса маңызды саласы болып табылады.

Отандық білім беру саласына жүргізілген реформалар тұжырымдалары қызметкерлердің еңбек сапасына жоғары талаптар қояды. Оқытушының жаңа мамандарды

даярлауы, оның қазіргі заман талаптарына қай дәрежеде сай келетініне байланысты.

Сонымен қатар, оқытушыларды бағалаудың қалыптасқан тәжірибесі әзірше кемелденуден алыс, өйткені нақты критерийлері жоқ, көбінесе субъективті және жалпылама тәсілдерге бағдарланады.

Қазіргі ақпараттар арпалысқан қоғам жағдайында оқытушының рөлі мен еңбек сипаттарының өзгеруі педагог тұлғасын дамыту, кәсіби білім деңгейін жаңғырту және оның әдістемелік шеберлігін жетілдіру мәселелеріне жаңаша қарауға мүмкіндік береді.

Оқытушылар қызметінің сапасын бағалаудың автоматтандырылған жүйесін енгізу кафедраны басқарудағы маңызды қадам болып табылады.

Python (Django) және PostgreSQL негізінде әзірленген оқытушылар қызметін кешенді бағалау жүйесі білім беру ұйымдарының сапаны басқару ісінде стратегиялық маңызға ие құралға айнала алады.

Мұндай автоматтандырылған тәсіл қызмет нәтижелерін жедел талдап, объективті рейтинг қалыптастыруға, сонымен қатар басқару шешімдерін дәлелді ақпаратқа сүйене отырып, қабылдайды.

Алдағы уақытта жүйені бұлттық инфрақұрылымға көшіру, машиналық оқыту элементтерін енгізу және қолданушыларға қолайлы мобильді қосымшалармен толықтыру арқылы жүйенің функционалдық аясын кеңейту көзделеді. Бұл өз кезегінде оқытушының кәсіби дамуын ынталандырып, білім беру сапасын жаңа белеске көтеруге жол ашпақ.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Рейтинговый подход к оценке эффективности работы преподавателей и особенности аттестационной экспертизы кафедр университета: учебнометодическое пособие / В.П. Иванников, Е.А. Кабаков, А.В. Кабакова, О.А. Бартнев, И.А. Чиркова.—Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2015.-78 с
2. Рощин А.В. Системное программное обеспечение: учебное пособие. (издание 2-е, дополненное). - М.: МГУПИ, 2017. - 166 с.
3. Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2015). Software Architecture in Practice (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
4. Grinberg, M. (2018). Flask Web Development (2nd ed.). O'Reilly Media.
5. Django Software Foundation. (2023). Django Documentation. <https:// docs. djangoproject. com/>
6. Momjian, B. (2022). PostgreSQL: Introduction and Concepts. Addison-Wesley.
7. Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2015). Discrete-Event System Simulation (5th ed.). Prentice Hall.

#### References

1. Rejtingovyy podhod k ocenke jeffektivnosti raboty prepodavatelej i osobennosti attestacionnoj jekspertizy kafedr universiteta: uchebnometodicheskoe posobie / V.P. Ivannikov, E.A. Kabakov, A.V. Kabakova, O.A. Bartenev, I.A. Chirkova.—Izhevsk: Izd-vo «Udmurtskij universitet», 2015.-78 s
2. Roshhin A.V. Sistemnoe programmnoe obespechenie: uchebnoe posobie. (izdanie 2-e, dopolnennoe). - M.: MGUPI, 2017. - 166 s.
3. Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2015). Software Architecture in Practice (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
4. Grinberg, M. (2018). Flask Web Development (2nd ed.). O'Reilly Media.
5. Django Software Foundation. (2023). Django Documentation. <https:// docs. djangoproject. com/>
6. Momjian, B. (2022). PostgreSQL: Introduction and Concepts. Addison-Wesley.
7. Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2015). Discrete-Event System Simulation (5th ed.). Prentice Hall.

**А.С. Аскан, П.А. Кожобекова\*, Ж.Д. Изтаев, А.Т. Калбаева**

магистрант, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.п.н., доцент, ЮКУ им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

\*Автор для корреспонденции: pernes-63@mail.ru

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ: МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ PYTHON (DJANGO) И POSTGRESQL**

### **Аннотация**

В статье анализируются теоретические и практические аспекты создания веб-приложения, осуществляющего комплексную оценку деятельности преподавателей в учебных заведениях. Предлагаемая система разрабатывается с использованием фреймворков Django на Python и базы данных PostgreSQL. Цель системы-автоматизация составления данных по научной, педагогической и методической работе преподавателя и расчета рейтинга на основе показателей. Здесь рассматриваются пути интеграции экспертных методов, помогающих объективно оценить качество деятельности преподавателей, а также упрощения формирования отчетности и восприятия результатов анализа. Описываются этапы создания и внедрения системы, включая определение требований, проектирование баз данных, разработку веб-интерфейса, тестирование и крупномасштабную работу по внедрению. В заключении подчеркивается, что использование таких информационных систем способствует повышению эффективности учебного процесса и оптимизации управленческих решений.

**Ключевые слова:** оценка преподавателей, веб-приложение, Python, Django, PostgreSQL, экспертная система, рейтинг, качество образования, автоматизация.

**A.S. Askan, P.A. Kozhabekova\*, Zh.D. Iztaev, A.T. Kalbaeva**

master's student, M. Auevov SKU, Shymkent, Kazakhstan

Cand.Tech.Sci., Associate Professor, M. Auevov SKU, Shymkent, Kazakhstan

Dr.Ped.Sci., Associate Professor, M. Auevov SKU, Shymkent, Kazakhstan

Cand.Tech.Sci., Associate Professor, M. Auevov SKU, Shymkent, Kazakhstan

\*Corresponding author's email: pernes-63@mail.ru

## **AUTOMATION OF COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF TEACHERS ' ACTIVITIES: METHODOLOGY FOR CREATING A WEB APPLICATION BASED ON PYTHON (DJANGO) AND POSTGRESQL TECHNOLOGIES**

### **Abstract**

The article analyzes the theoretical and practical aspects of creating a web application that provides a comprehensive assessment of the activities of teachers in educational institutions. The proposed system is being developed using Django frameworks in Python and the PostgreSQL database. The purpose of the system is to automate the compilation of data on the scientific, pedagogical and methodological work of a teacher and the calculation of a rating based on indicators. Here we consider ways to integrate expert methods that help objectively assess the quality of teachers' activities, as well as simplify reporting and perception of analysis results. The stages of system creation and implementation are described, including requirements definition, database design, web interface development, testing, and large-scale implementation work. In conclusion, it is emphasized that the use of such information systems contributes to improving the effectiveness of the educational process and optimizing management decisions.

**Keywords:** teacher evaluation, web application, Python, Django, PostgreSQL, expert system, rating, quality of Education, automation.