

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської підготовки

Кафедра Інформаційних технологій

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ «НАУКОВА РОБОТА»
ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ОСОБИСТИЙ КАБІНЕТ ВИКЛАДАЧА»»

Виконав студент 2 курсу групи МІС-19
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Синьогуб Максим Олександрович

Керівник к.ф.-м.н., доц.
Козловська Валентина Петрівна

Рецензент к.т.н., доц.
Великодний Станіслав Сергійович

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської підготовки
Кафедра Інформаційних технологій
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

“ 26 ” жовтня 2020 р.

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Синьогубу Максиму Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Моделювання та розробка підсистеми «Наукова робота» інформаційної системи «Особистий кабінет викладача»

керівник роботи Козловська Валентина Петрівна, к.ф.-м.н, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 16 ” жовтня 2020р. №194 «С»

2. Строк подання студентом роботи 7 грудня 2020р.

3. Вихідні дані до роботи Кадрові ліцензійні вимоги; таблиця рейтингування викладачів; зовнішні представлення на ІС груп користувачів «Контролер наукової роботи»

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) У вступі викладаються мета та задачі дипломної роботи

У перших розділах проводиться опис та аналіз предметної області, виконується її моделювання

Наводиться огляд та вибір існуючих засобів розробки програмного продукту

Описується розроблений програмний продукт та наводиться посібник користувача цього продукту

У висновках підводяться підсумки виконаної роботи

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 26 жовтня 2020р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Огляд та аналіз предметної області	26.10-28.10	95	Відмінно
2	Моделювання системи	28.10-30.10	95	Відмінно
3	Реструктуризація БД	31.10-02.11	100	Відмінно
4	Розробка серверного програмного забезпечення	03.11-18.11	90	Відмінно
	Рубіжна атестація	19.11		
5	Розробка застосування контролера наукової роботі	19.11-30.11	90	Відмінно
6	Оформлення пояснювальної записки	30.11-06.12	95	Відмінно
	Подання роботи на кафедру	07.12		
	Перевірка на плагіат	08.12		
	Рецензування	16.12		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		95	Відмінно

Студент



Синьогуб М.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи



Козловська В.П.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

на магістерську кваліфікаційну роботу

Моделювання та розробка підсистеми «Наукова робота» інформаційної системи

«Особистий кабінет викладача»,

студента Синьогуба Максима Олександровича

Кваліфікаційна магістерська робота: 73 с., 26 рис., 20 джерел.

Ключові слова: SQL, РЕЛЯЦІЙНА БАЗА ДАНИХ, СКБД MS SQL, C#, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА.

Мета дослідження – моделювання роботи з інформаційною системою користувачів групи «Контролер наукової роботи» та розробка програмного застосування для роботи користувачів цієї групи з інформаційною системою «Особистий кабінет викладача».

Об'єкт дослідження – методики оцінювання професійної та громадської діяльності викладачів закладів вищої освіти.

Предмет дослідження – моделювання інформаційної системи для звітування викладачів про їх професійну та громадську діяльність.

Задачі дослідження: проаналізувати можливості та недоліки розробленої ІС, виправлення схеми БД цієї системи та розробка нового додатку у складі клієнтського програмного забезпечення ІС.

Результати, їх новизна, теоретичне та практичне значення: проведений системний аналіз та спроектованої бази даних інформаційної системи «Особистий кабінет викладача», уточнена схема БД, до якої додано дві нові похідні таблиці для зменшення надмірності даних у БД, вісім представлень БД та дві збережені процедури.

Створено програмне застосування до БД у вигляді «тонкого» клієнту, що дозволяє користувачу переглядати списки кадрових вимог до закладів вищої освіти та пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладачів ОДЕКУ; отримати список кадрових вимог, які виконали викладачі заданої кафедри, тощо.

SUMMARY

for a master's degree

Modelling and Development of the 'Scientific Work' Subsystem within the Information System of 'Personal Teacher's Cabinet',
student of Synohub Maksym

Qualifying master's thesis: 73 pages., 26 figures., 20 sources.

Keywords: SQL, RELATIVE DATABASE, MS SQL DBMS, C #, INFORMATION SYSTEM.

The purpose of the research is to model the work with the information system of users of the group "Controller of scientific work" and to develop a software application for the work of users of this group with the information system "Personal teacher's office".

The object of research - methods of evaluating the professional and social activities of teachers of higher education.

The subject of the research is modeling of the information system for reporting of teachers about their professional and public activity.

Objectives of the study: to analyze the capabilities and shortcomings of the developed IP, to correct the database scheme of this system and to develop a new application as part of the client software IS.

Results, their novelty, theoretical and practical significance: the system analysis and the designed database of the information system "Personal teacher's office" are carried out, the scheme of a DB is specified to which two new derivative tables for reduction of redundancy of data in a DB are added, eight representations of a DB and two saved procedures .

Created a software application to the database in the form of a "thin" client, which allows the user to view the lists of personnel requirements for higher education institutions and items in the table of calculation of the rating of teachers of ODEC; to receive the list of personnel requirements which were executed by teachers of the set department, etc.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	10
1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	12
1.1 Аналіз двох методик оцінки діяльності викладача	12
1.2 Вимоги до інформаційної системи «Особистий кабінет викладача».....	13
2 МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМИ «НАУКОВА РОБОТА» ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ОСОБИСТИЙ КАБІНЕТ ВИКЛАДАЧА».....	16
2.1 Визначення груп користувачів та сценаріїв їх роботи з системою	16
3 ВИБІР СКБД ТА СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ КЛІЄНТСЬКОГО ДОДАТКУ.....	21
3.1 Реляційні бази даних	21
3.1.1 Діалект мови SQL для СКБД SQL Server	22
3.1.2 Збережені процедури у мові T-SQL	24
3.2 Вибір СКБД для БД ІС «Особистий кабінет викладача».....	25
3.3 Вибір середовища розробки додатку та мови програмування	26
4 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	31
4.1 Уточнення схеми бази даних	31
4.2 Врахування темпоральних даних	32
4.2.1 Темпоральні дані та бази даних.....	33
4.2.2 Анкерне моделювання.....	36
5 СЕРВЕРНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	41
5.1 Збережена процедура DepDoRequirement.....	41
6 ОПИС РОЗРОБЛЕНОГО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	43
6.2 Функціональне призначення.....	43
6.3 Керівництво програміста	44
6.3 Посібник користувача	47
ВИСНОВКИ.....	68
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	70
Додаток А. КАДРОВІ ВИМОГИ	72

Додаток Б. ЛИСТ САМОАТЕСТАЦІЇ ВИКЛАДАЧА	74
Додаток В. ЛОГІЧНА СХЕМА БАЗИ ДАНИХ ІС	78
Додаток Г. ПРЕДСТАВЛЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ІС	79
Додаток Д. ЗБЕРЕЖЕНІ ПРОЦЕДУРИ БД	81
Додаток Е. ВИХІДНИЙ КОД ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ЗА НАУКОВУ РОБОТУ	82

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БД – база даних

ІС – сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів(Інформаційна система).

ПЗ – програмне забезпечення

ПП – програмний продукт

НДР – науково-дослідної роботи

РБД – реляційна база даних

РСКБД – реляційна СКБД, СКБД, що базується на реляційній моделі даних

СКБД – система керування базами даних

Репозитарій — ресурс у мережі, де зберігаються і підтримуються публікації.

ОДЕКУ - Одеський державний екологічний університет

ТЗ – технічне завдання

API – (Application Programming Interface) інтерфейс програмування, інтерфейс створення додатків.

DQL – Мова запитів до даних

Java – строغو типізована об'єктно-орієнтована мова програмування загального призначення, розроблений компанією Sun Microsystems (в подальшому придбаній компанією Oracle).

.NET – програмна технологія, запропонована фірмою Microsoft як платформа для створення як звичайних програм, так і веб-застосунків.

TeachProfile – перша версія бази даних

MySQL – вільна реляційна система управління базами даних

Microsoft Visual Studio – лінійка продуктів компанії Microsoft, що включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення і ряд інших інструментальних засобів

Requirements – Кадрові вимоги

Scopus – бібліографічна і реферативна база даних та інструмент для відстеження цитованості статей, опублікованих в наукових виданнях

T-SQL – процедурне розширення мови SQL , створене компанією Microsoft

Visual SourceSafe – файл-серверна система управління версіями

Web of Science - пошукова інтернет-платформа , яка об'єднує реферативні бази даних публікацій в наукових журналах і патентів , у тому числі бази, що враховують взаємне цитування публікацій.

ВСТУП

Основне призначення закладів вищої освіти – надання освітніх послуг здобувачам освіти рівня бакалавр та магістр. Але ця задача не вичерпує всю діяльність університетів та академій. Перед вишами ставиться задача розвитку науки, виховання студентів, організації наукової роботи студентів, організації наукових та спортивних олімпіад, змагань тощо.

Таким чином, викладачі цих освітніх закладів повинні не тільки навчати студентів, але й займатись наукою самим та організовувати їх наукову роботу, виконувати методичну роботу, громадську роботу.

Різномісній діяльності викладачів приділяється велика увага. Достатньо відмітити, що у кадрових вимогах до викладачів закладів вищої освіти – ліцензійних вимогах – розглядаються саме аспекти діяльності викладачів, що не стосуються власне навчального процесу: наукова робота, методична, організаційна, громадська.

Кожен рік у закладах вищої освіти визначаються рейтинги викладачів, які розраховуються з урахуванням всіх видів діяльності викладача. В рейтингу враховується педагогічна робота викладача, але її вага у загальній сумі балів рейтингу не є переважаючою. Викладачі складають звіти з зазначенням тих пунктів таблиці розрахунку рейтингу, які вони виконали.

Для спрощення обліку рівня викладачів з точки зору виконання ними кадрових вимог, та розрахунку рейтингу викладачів, бажано мати в університеті автоматизовану систему звітності викладачів та перевірки цих звітів на предмет оцінки виконання викладачами кадрових вимог та підрахунку рейтингу викладачів.

Альфа-версія інформаційної системи «Особистий кабінет викладача» була розроблена у 2019. Ця версія включала першу версію бази даних TeachProfile, застосування для працівників методичного відділу та відділу кадрів, а також першу версію застосування для викладача.

При оцінці діяльності викладача багато уваги приділяється його науковій роботі. Науковій роботі викладача і його керівництву науковою роботою студентів, магістрів і аспірантів присвячено 7 пунктів кадрових вимог і 14 пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладача

Метою даної магістерської роботи є моделювання роботи з інформаційною системою користувачів групи «Контролер наукової роботи» та розробка програмного застосування для роботи користувачів цієї групи з інформаційною системою «Особистий кабінет викладача».

1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

В ліцензійних вимогах оцінюється наукова та громадська активність викладачів. Методика оцінки цієї активності складається з перевірки кількості пунктів кадрових вимог, які виконав викладач за останні 5 років. Серед цих вимог є пункти, що оцінюють діяльність викладача на науковому, методичному та організаційному напрямках [1], [2]¹⁾ [див. Додаток А].

Оцінка професійної діяльності викладача шляхом розрахунку його рейтингу включає пункти, що оцінюють деякі аспекти педагогічної діяльності, тобто, власне навчальну роботу викладача. Але, як видно з листа самоатестації викладача – таблиці розрахунку рейтингу викладача за один календарний рік, – в таблиці для оцінки педагогічній діяльності викладача присутні зовсім мало пунктів, і ці пункти мають невеликий ваговий коефіцієнт. [див. Додаток Б].

1.1 Аналіз двох методик оцінки діяльності викладача

Рейтинг викладача розраховується в балах. Які конкретні роботи яких видів діяльності включаються в розрахунок рейтингу, та скільки балів нараховується за кожен вид роботи, вирішує адміністрація закладу вищої освіти. Але при розрахунку рейтингу викладача завжди враховуються методична та наукова робота, організаційна робота по виконанню НДР та організація науково-дослідної роботи студентів. Керівництво викладачем студентів, що успішно захистили випускову кваліфікаційну роботу рівня бакалавр враховується як вид педагогічної діяльності. Але керівництво викладачем здобувачів, що успішно захистили випускову кваліфікаційну роботу рівня магістр враховується у розділі «Підготовка науково-педагогічних кадрів».

Дві методики оцінки професійної та громадської активності викладача досить сильно відрізняються, але є чимало спільних пунктів.

¹⁾ [1] Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти. Постанова КМУ № 1187 від 30.12.15 року. <http://mdu.edu.ua/wpcontent/uploads/postanova%E2%84%961187.pdf>

[2] Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Документ 1187-2015-п, чинний, поточна редакція – Редакція від 23.05.2018, підстава – 347-2018-п. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF>

Як видно з «Листа самоатестації викладача», викладачеві не потрібно для розрахунку рейтингу вказувати, яку саме роботу він виконав; потрібно лише для вибраних ним пунктів вказати кількісну характеристику, наприклад, кількість статей, надрукованих у фахових виданнях, або кількість студентів, що у звітному році успішно захистили дипломні проекти (роботи) під керівництвом викладача.

Для оцінки виконання викладачем кадрових вимог потрібно вказати не тільки перелік пунктів, які виконав викладач, але також треба вказати, як саме він виконував ці вимоги: яку роботу конкретно виконував.

Відповідальні особи з різних підрозділів університету, що перевіряють різні види робіт викладачів, оцінюють діяльність викладачів за наданими звітами. Цю перевірку досить складно проводити, оскільки контролеру потрібно самому знаходити всі види діяльності, за які викладач поставив собі бали у листу самоатестації.

Але і перевірка виконання викладачем кадрових вимог також потребує зусиль та часу, оскільки потрібні документи, які підтверджують виконану викладачем роботу. Тому необхідна автоматизація процесу складання викладачами звітів та перевірки цих звітів співробітниками підрозділів університету.

1.2 Вимоги до інформаційної системи «Особистий кабінет викладача»

У останні роки в ОДЕКУ працює репозитарій, у якому зберігаються наукові, науково-методичні та методичні публікації співробітників університету, або посилання на публікації, якщо немає дозволу від видавництва на викладення вмісту статті, монографії, або іншої праці.

Наявність репозитарію університету, в якому зберігаються видані наукові та методичні праці викладачів, дещо зменшує навантаження на контролерів, що перевіряють звіти викладачів з наукової та методичної роботи, але це стосується тільки тієї частини звітів, що відноситься до опублікованих праць викладачів. Але ліцензійні вимоги та оцінка рейтингу викладача включають багато інших видів діяльності викладачів, які ніяк не відображаються у репозитарію університету.

Крім того, наявність у викладача опублікованої у звітний період праці не показує, який пункт кадрових вимог або таблиці розрахунку рейтингу виконав викладач. «Вагомість» публікації визначається декількома показниками. Наприклад, стаття може бути надрукована в спеціалізованому виданні чи ні, або видання може спеціалізуватися не за тими спеціальностями, за якими готують фахівців в даному вузі. Видання може бути зареєстровано в наукометричних базах Scopus або Web of Science. Всі ці фактори впливають на вагу оцінки публікації в таблиці розрахунку рейтингу, а також враховуються в різних пунктах кадрових вимог. При цьому для отримання більшої кількості виконаних пунктів кадрових вимог викладачеві бажано бути різносторонньою особистістю: публікуватися і в виданнях рівня Scopus або Web of Science, і в менш значущих спеціалізованих виданнях, і в неспеціалізованих (або науково-популярних) виданнях.

Крім того, деякі пункти кадрових вимог зараховуються не за фактом виконання деякої роботи (наприклад, видання статті), а при виконанні цієї дії не менш заданої кількості разів. Природно, для контролера незручно самому переглядати всі списки публікацій, визначати, які з них відповідають якимось пунктам кадрових вимог, і обчислювати, чи виконана мінімальна умова зарахування відповідного пункту.

Для спрощення процесу складання викладачами звітів по всіх видах діяльності, що враховуються у кадрових вимогах (ліцензійні умови) та у рейтингу викладача, створюється інформаційна система «Особистий кабінет викладача», яка дозволить вносити у базу даних (БД) всі види публікацій та інших робіт викладачів, за якими оцінюється ефективність їх професійної та громадської діяльності, тобто ті види робіт, що перераховані у кадрових вимогах та у таблиці розрахунку рейтингу викладача.

ІС «Особистий кабінет викладача» повинна:

- надавати всім користувачам можливість перегляду пунктів кадрових вимог;
- надавати всім користувачам можливість перегляду пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладача та оцінку цих пунктів у балах;

- надавати користувачам, що перевіряють особисті дані викладачів з різних видів діяльності, зручний інтерфейс для контролю коректності наданих викладачами даних;
- надавати відповідальному користувачеві, що узагальнює звіти викладачів щодо виконання ними передбачених видів робіт, зручний інтерфейс для перегляду узагальнених результатів роботи всіх викладачів університету після перевірки відповідальними особами коректності даних, що вносили викладачі у БД.

2 МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМИ «НАУКОВА РОБОТА» ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ОСОБИСТИЙ КАБІНЕТ ВИКЛАДАЧА»

Для розробки моделі інформаційної системи потрібно спочатку визначити групи користувачів, що будуть працювати з нею. Потрібно виявити, у яких випадках користувачі різних груп будуть звертатись до даної інформаційної системи, та за якими сценаріями вони будуть з нею працювати [3]¹⁾– [5]¹⁾.

Ця робота була проведена минулого року при розробці альфа-версії системи.

2.1 Визначення груп користувачів та сценаріїв їх роботи з системою

Основною групою користувачів інформаційної системи «Особистий кабінет викладача» будуть викладачі закладу вищої освіти. Крім них дану ІС будуть використовувати працівники методичного відділу університету, які повинні визначати критерії оцінки роботи викладача та перевіряти звіти викладачів щодо методичної роботи.

Оскільки науковій роботі викладачів приділяється багато уваги, то важливим користувачем ІС «Особистий кабінет викладача» буде контролер, що перевіряє дані викладачів щодо цього виду їх професійної діяльності. Таким чином, необхідним складовим ІС, що розробляється, повинна бути підсистема «Наукова робота».

Тому розглянемо, які варіанти використання системи потрібні користувачеві з групи «Контролер наукової роботи»:

- 1) переглянути список пунктів оцінки професійної активності викладача – ліцензійні вимоги;
- 2) переглянути список пунктів діяльності викладачів, за якими розраховується рейтинг;

¹⁾ [3] Куликов Г. Г., Никулина Н. О., Речкалов А. В. Управление проектами на основе системного моделирования: Учебное пособие. Уфа: УГАТУ, 2009. – 171 с.

[4] Клиффорд Ф. Грей, Эри У. Ларсон. Управление проектами. М: ДиС, 2007. – 608 с.

[5] Вендров А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М: «Финансы и статистика», 1998. – 98 с.

- 3) визначити пункти кадрових вимог, що стосуються наукової роботи викладачів та їх керівництва науковою роботою студентів;
- 4) визначити пункти таблиці розрахунку рейтингу, що стосуються наукової роботи викладачів та їх керівництва науковою роботою студентів;
- 5) переглянути списки наукових видань, у яких публікуються викладачі університету;
- 6) визначити, які з наукових видань є фаховими для співробітників даного університету взагалі, та для окремих кафедр зокрема;
- 7) переглянути, чи не змінювався статус наукового видання протягом звітнього періоду;
- 8) додати інформацію про зміну статусу видання: визначення його фаховим; списку спеціальностей; внесення або видалення з наукометричних баз;
- 9) переглянути списки публікацій викладачів за звітний період;
- 10) визначити, чи відповідають дійсності внесені викладачами дані;
- 11) поставити відмітку невідповідності на тих даних, які не пройшли перевірку;
- 12) отримати список викладачів з визначенням кількості пунктів ліцензійних вимог щодо професійної активності викладача, упорядкований за зростанням або спаданням кількості пунктів;
- 13) отримати список викладачів з визначенням рейтингу викладача за кожним розділом таблиці розрахунку рейтингу та загального рейтингу.

На рис. 1 наведена діаграма варіантів використання (use case diagram) інформаційної системи «Особистий кабінет викладача» для групи користувачів «Контролер наукової роботи».

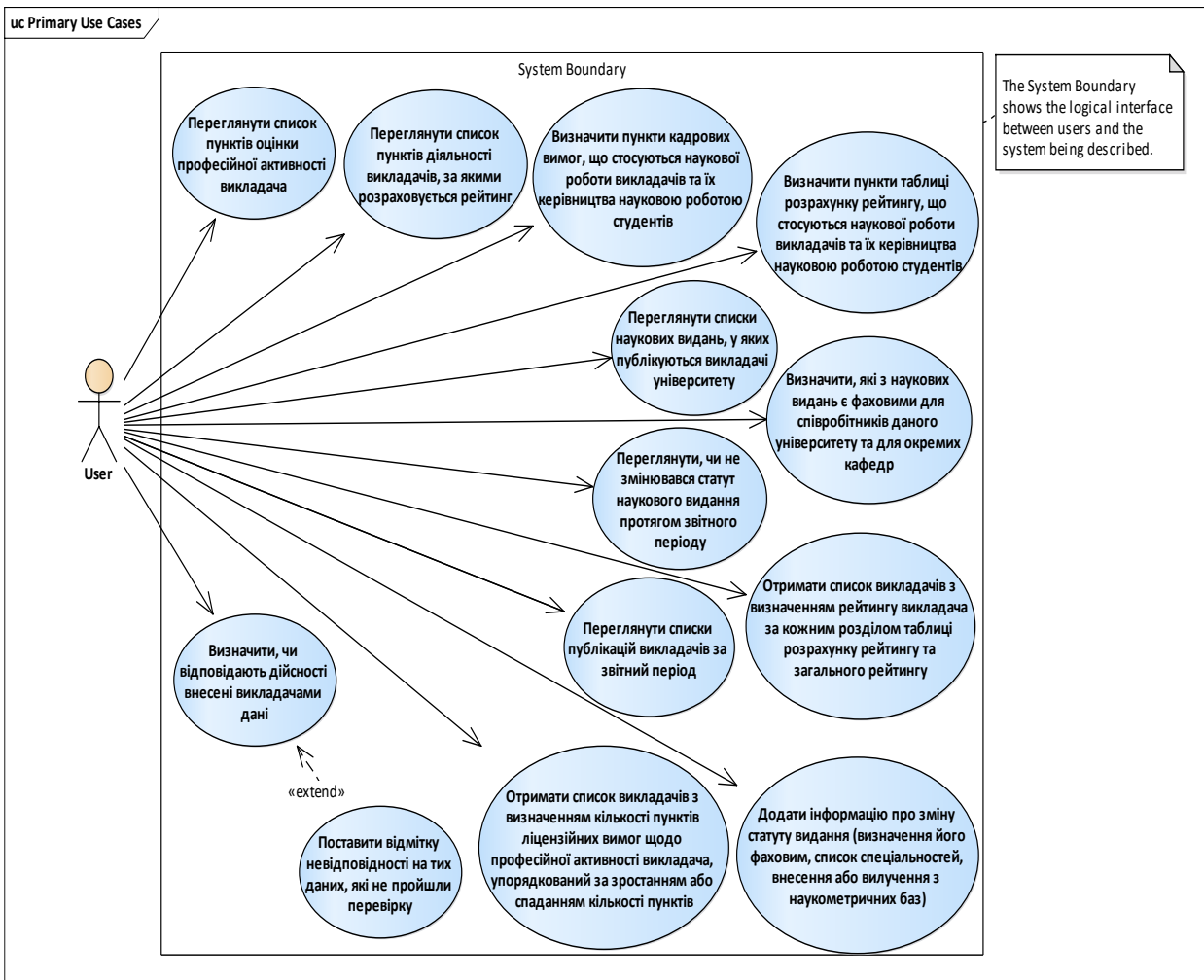


Рисунок 1 – Діаграма варіантів використання ІС «Особистий кабінет викладача» користувачами групи «Контролер наукової роботи»

Для кожного варіанту використання ІС потрібно розробити сценарій співпраці користувача з системою. Перші два варіанти використання не потребують складаних сценаріїв, це видно з аналізу структури бази даних інформаційної системи, яка була спроектована у альфа-версії ІС «Особистий кабінет викладача» (рис. 2).

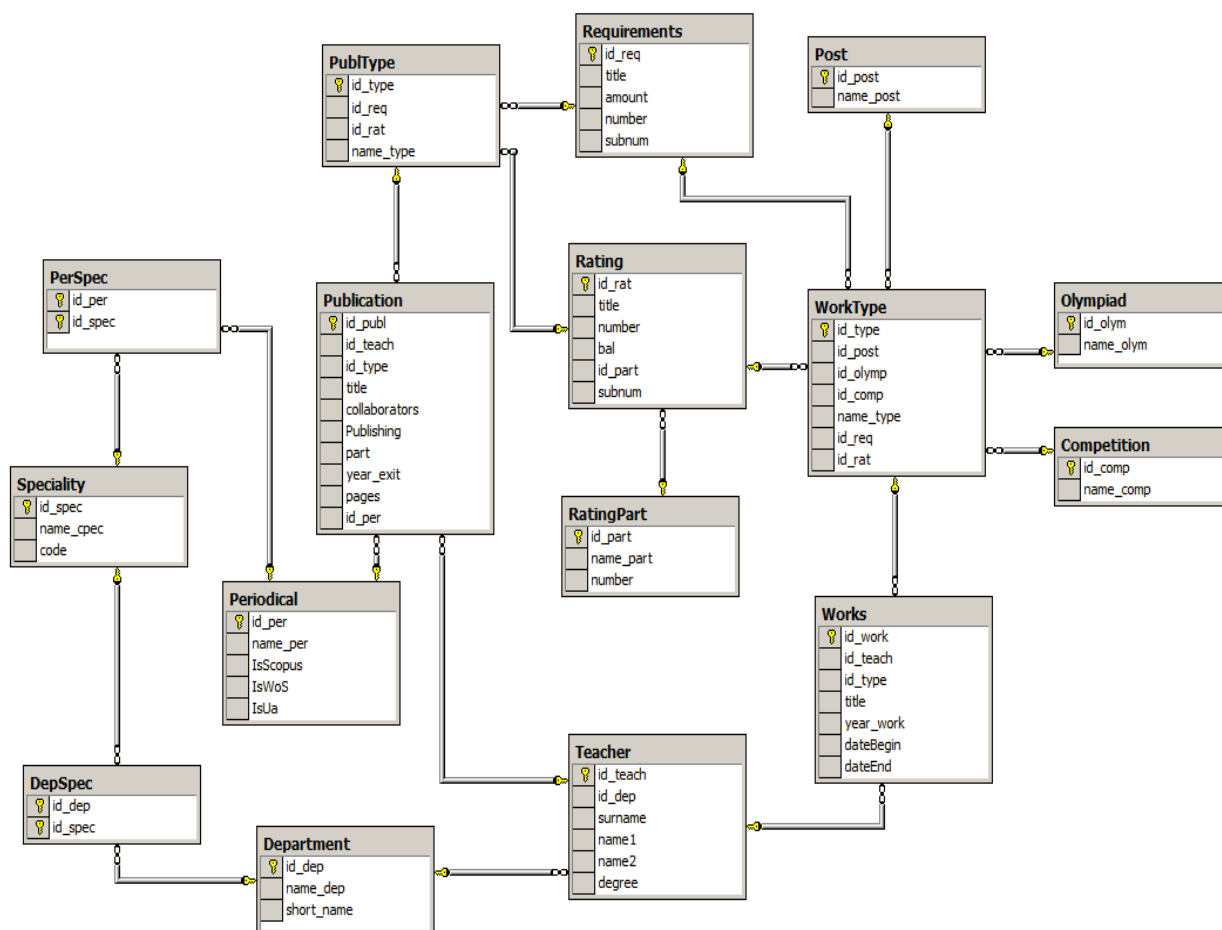


Рисунок 2 – Логічна діаграма бази даних ІС
«Особистий кабінет викладача»

База даних ІС містить відношення Requirements (Кадрові вимоги) та Rating (Пункти таблиці розрахунку рейтингу).

Для виконання першого варіанту використання ІС потрібно зробити вибірку всіх даних з відношення Requirements з упорядкування їх за зростанням номеру пункту.

Пункти 3) та 4) необов'язкові, але якщо потрібно для зручності контролера виводити у список тільки пункти кадрових вимог та таблиці розрахунку рейтингу, що стосуються саме його роботи, то потрібно буде у таблиці БД Rating та Requirements додати атрибут, що буде визначати, до якого виду діяльності відноситься відповідний пункт:

- методична робота;
- наукова робота;

- організаційна робота;
- виховна робота.

Списки наукових видань, у яких публікуються викладачі університету, складають самі викладачі: при додаванні власної публікації у базу даних ІС вони спочатку повинні переглянути, чи є вже у списку видання, в якому вони опублікували свою працю; якщо цього видання немає, автор додає його у список та вказує його атрибути. Задачею контролера наукової роботи є тільки перевірка коректності цих списків. Під час перевірки атрибутів видань також перевіряються та редагуються списки спеціальностей, для яких дане видання є фаховим.

Для виконання варіантів використання 10), 11) потрібно до атрибутів відношення Publication (Публікація) додати атрибути checked (перевірено), IsTrue (дані правдиві), DateCheck (дата перевірки).

Якщо викладач після перевірки виправляє некоректні дані, атрибуту checked присвоюється значення false (0). Таким чином контролер бачить дані, що були відкориговані, і може перевірити лише їх.

3 ВИБІР СКБД ТА СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ КЛІЄНТСЬКОГО ДОДАТКУ

Оскільки ІС повинна зберігати великий об'єм даних, що будуть постійно оновлюватись, її бажано розробляти на основі бази даних. Перед проектуванням БД потрібно визначити, яку модель даних зручно використовувати для проекту, що розробляється. На наш час найбільш популярними є СКБД засновані на одній з наступних моделей даних: реляційна, об'єктно-орієнтована, документо-орієнтована.

База даних ІС «Особистий кабінет викладача» проектувалась та розроблялась у магістерській роботі. Було прийняте рішення реалізувати БД на основі реляційної моделі даних з використанням реляційної СКБД MS SQL Server.

3.1 Реляційні бази даних

Реляційна база даних - це набір даних з зумовленими зв'язками між ними. Ці дані організовані у вигляді набору таблиць, що складаються із стовпців і рядків. У таблицях зберігається інформація про об'єкти, представлених в базі даних. У кожному стовпчику таблиці зберігається певний тип даних, в кожному осередку - значення атрибута. Кожна стока таблиці являє собою набір пов'язаних значень, що відносяться до одного об'єкту або сутності. Кожен рядок в таблиці може бути позначена унікальним ідентифікатором, званим первинним ключем, а рядки з декількох таблиць можуть бути пов'язані з допомогою зовнішніх ключів. До цих даних можна отримати доступ багатьма способами, і при цьому реорганізувати таблиці БД не потрібно.

Однією з головних переваг реляційних систем керування базами даних (РСКБД) над системами, заснованими на інших моделях даних є мова структурованих запитів SQL (Structured Query Language).

Мова структурованих запитів (SQL) - це мова програмування, призначений для управління і маніпулювання базами даних, він використовується для пошуку та вилучення інформації з величезних баз даних.

SQL відображається в реляційних базах даних, формі бази даних, отриманої з реляційної моделі Едгара Ф. Кодда для зберігання інформації таким чином, щоб вона була доступною і ідентифікованою по відношенню до іншої інформації. Мова

спочатку називався SEQUEL (структурований англійська мова запитів) і був розроблений Дональдом Чемберліном і Реймондом Бойсом в IBM (1974 г.) SQL містить чотири основні категорії з двома додатковими командами, які в основному використовуються для комп'ютерних баз даних. SQL - це мова четвертого покоління, його команди близькі до людської мови. А ось мови програмування Java і C ++ - мови третього покоління, які абстрактні для недосвідченого ока.

Ця мова унікальна тим, що можна виконувати вибірки даних будь-якої складності. За допомогою неї можна знаходити дані, котрі використовують в корпоративних сховищах даних.

У інформаційній системі, що розробляється, також потрібні агреговані дані: суми балів рейтингу кожного викладача за заданий рік, кількість публікацій або інших видів робіт, необхідних для зарахування пункту кадрових вимог. Тому використання реляційної СКБД є логічним вибором для ІС «Особистий кабінет викладача».

Переваги SQL:

- 1) SQL використовується в популярних додатках баз даних в Інтернеті, таких як Oracle Database
- 2) СУБД масштабується, тому працювати з нею можна на портативних ПК або потужної мультипроцесорної техніці. Процесор може одночасно обробляти великий обсяг запитів.
- 3) Популярність.
- 4) Швидке навчання.
- 5) Запити можна формулювати англійською мовою, без програмування.

Виділяються два різновиди мови SQL: PL-SQL і T-SQL. PL-SQL використовується в таких СУБД як Oracle і MySQL. T-SQL (Transact-SQL) застосовується в SQL Server. Власне тому в рамках поточного керівництва буде розглядатися саме T-SQL.

3.1.1 Діалект мови SQL для СКБД SQL Server

Transact-SQL (так називається T-SQL) – це процедурна мова програмування база даних відповідного монопольного Microsoft і використовується в SQL Server.

Мова T-SQL призначена виключно для роботи з СКБД SQL Server, але основна частина операторів, що застосовується у ній, має більш широке використання [6] – [7]¹⁾.

Процедурна мова створена для розширення можливостей SQL з можливістю добре інтегрувати з SQL. Додано деякі функції, як локальні перероблені та обробляючі дані / дані.

Microsoft SQL Server як мову запитів використовує версію SQL, що отримала назву Transact-SQL (скорочено T-SQL), яка є реалізацією SQL-92 (стандарт ISO для SQL) з багатьма розширеннями. T-SQL дозволяє використовувати додатковий синтаксис процедур, що зберігаються, і забезпечує підтримку транзакцій (взаємодія бази даних з керуючим застосуванням). Microsoft SQL Server та Sybase ASE для взаємодії з мережею використовують протокол рівня застосунка під назвою Tabular Data Stream (TDS, протокол передачі табличних даних).

Одна з основних відмінностей між SQL та T-SQL є те, що SQL – це мова, яка використовується для зберігання і управління даними в СКБД, а T-SQL – це розширена версія SQL і призначена для виконання операцій на сервері MS SQL.

Додатки можуть зв'язуватися з SQL Server, виконуючи оператори T-SQL. Розробник може писати запити для виконання операцій над таблицями, об'єднання таблиць і додавання обмежень. Він також може виконувати транзакції, писати збережені процедури, подання, індекси і багато іншого. Існують різні числові, рядкові функції, функції дати. Крім того, існують функції агрегування для виконання операції з набором значень.

T-SQL додає ряд функцій, які недоступні в SQL. Це включає в себе процедурні елементи програмування і локальну змінну для забезпечення більш гнучкого управління потоком додатки. Ряд функцій був доданий в T-SQL, щоб зробити його більш потужним; функції для математичних операцій, строкових операцій, обробки дати і часу тощо. Ці доповнення змушують T-SQL відповідати

¹⁾ [6] Дэвидсон Л. Проектирование баз данных на SQL Server 2000.: Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 680 с., ил.

[7] Мамаев Е.В. Microsoft® SQL Sever 2000. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1280 с.: ил.

критерію повноти по Тьюрингу, який визначає універсальність обчислювального мови. SQL не є повним по Тьюрингу і дуже обмежений в можливостях[8]¹⁾.

В даний час в більшості програмних продуктів з підтримкою SQL як і раніше допускається застосування операторів внутрішнього з'єднання з альтернативним синтаксисом, тоді як оператори зовнішнього з'єднання, що мають альтернативний синтаксис, не підтримуються

3.1.2 Збережені процедури у мові T-SQL

Збережена процедура — підпрограма, доступна застосункам, які мають доступ до системи керування реляційними базами даних (СКРБД). Такі процедури зберігаються у словнику даних бази.

До типових застосувань збережених процедур належать валідація даних (вбудована до бази даних) та механізми контролю доступу. Крім того, збережені процедури можуть збирати та централізувати логіку, яку спочатку було реалізовано в застосунках. Для збереження часу та пам'яті, об'ємні чи складні обробки, що вимагають виконання декількох операторів SQL, може бути зібрано до збережених процедур, і усі застосунки можуть викликати ці процедури. Можна використовувати вкладені збережені процедури шляхом виклику одних процедур з інших.

Збережені процедури - це об'єкти бази даних, в яких закладено алгоритм у вигляді набору SQL інструкцій. Іншими словами, можна сказати, що збережені процедури - це програми всередині бази даних. Збережені процедури використовуються для збереження на сервері повторно використовуваного коду, наприклад, Ви написали якийсь алгоритм, послідовний розрахунок або багатокрокових SQL інструкцію, і щоб кожен раз не виконувати всі інструкції, що входять до даних алгоритм, Ви можете оформити його у вигляді збереженої процедури. При цьому, коли Ви створюєте процедуру SQL, сервер компілює код і

¹⁾ [8] ПРОСТО О TRANSACT-SQL. URL: <http://www.sysengineering.ru/notes/prosto-o-transact-sql> (Дата звернення 08.12.2020)

потім, при кожному запуску цієї процедури SQL сервер вже НЕ буде повторно його компілювати [9] – [10]¹⁾.

Ситуації, коли збережені процедури особливо корисні:

- Зниження мережевого трафіку між клієнтами і сервером
Команди в процедурі виконуються як один пакет коду. Це дозволяє істотно скоротити мережевий трафік між сервером і клієнтом, оскільки по мережі відправляється тільки виклик на виконання процедури. Без інкапсуляції коду, що надається процедурою, по мережі б довелося пересилати все окремі рядки коду.
- Велика безпека. Багато користувачів і клієнтські програми можуть виконувати операції з базовими об'єктами бази даних за допомогою процедур, навіть якщо у них немає прямих дозволів на доступ до базових об'єктів. Процедура перевіряє, які з процесів і дій можуть виконуватися, і захищає базові об'єкти бази даних. Це усуває необхідність надавати дозволи на рівні індивідуальних об'єктів і спрощує формування рівнів безпеки.

3.2 Вибір СКБД для БД ІС «Особистий кабінет викладача»

У базі даних ІС, що розробляється, будуть зберігатись факти: назви видань викладачів: статей, підручників, методичних вказівок; рік видання; кількість сторінок; тощо. Тому треба використовувати фактографічну реляційну СКБД.

Оскільки всі дані мають свій формат, фактографічну модель даних слід вибрати – зберігається чітка структура інформації. Серед пунктів ліцензійних вимог та оцінки рейтингу викладача є такі, що враховують деякій вид діяльності, якщо він представленим декількома даними, наприклад, не менше трьох виданих методичних

¹⁾ [9] Хранимые процедуры. URL: <https://metanit.com/sql/sqlserver/11.1.php>
(Дата звернення 08.12.2019)

[10] CREATE PROCEDURE (Transact-SQL). Microsoft. Документація по SQL. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/t-sql/statements/create-procedure-transact-sql?view=sql-server-ver15>
(Дата звернення 08.12.2020)

посібників за 3 останніх років. Тому для підрахунку рейтингу викладача та кількості пунктів ліцензійних вимог, що він виконав, потрібні не тільки детальні дані, а також узагальнені, агреговані дані. Такі дані легко отримати запитами з групуванням, які є складовою частиною мови SQL реляційних СКБД. СКБД, засновані на інших моделях даних не є оптимальними для інформаційної системи, що розробляється [11]¹⁾.

Для фізичної реалізації БД була реляційна СКБД MS SQL Server 2019.

3.3 Вибір середовища розробки додатку та мови програмування

В наш час існує безліч середовищ швидкої розробки додатків до баз даних, але одним із найкращих на сьогодні є інтегроване середовище Visual Studio компанії Microsoft, особливо у випадку, коли розробляється додаток до бази даних, що розроблена на СКБД MS SQL Server. Під час розробки програми використовуючи середовище Microsoft Visual Studio програміст може вибирати мови програмування, але у нашому випадку розробки додатку до баз даних найкращим буде застосування мови C#.

Інтегроване середовище розробки Visual Studio - це стартовий майданчик для написання, налагодження і складання коду, а також подальшої публікації додатків. Інтегроване середовище розробки (IDE) являє собою багатофункціональну програму, яку можна використовувати для різних аспектів розробки програмного забезпечення. Крім стандартного редактора і відладчика, які існують в більшості середовищ IDE, Visual Studio включає в себе компілятори, засоби автозавершення коду, графічні конструктори і багато інших функцій для спрощення процесу розробки. [12] – [13].¹⁾

¹⁾ [11] Реляционные БД vs Объектно-ориентированные БД. <https://habr.com/ru/post/93356>
(Дата звернення 08.12.2020)

¹⁾ [12] Полное руководство по языку программирования C# 8.0 и платформе .NET Core 3. URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/> (Дата звернення 08.12.2020)

[13] Руководство по программированию на C#. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/> (Дата звернення 08.12.2020)

C # - сучасний об'єктно-орієнтований і типобезпечна мова програмування. C # відноситься до широко відомому сімейству мов C, і здається добре знайомим кожному, хто працював з C, C ++, Java або JavaScript.

C # є об'єктно-орієнтованим і в цьому плані багато перейняв у Java і C ++. Наприклад, C # підтримує поліморфізм, успадкування, перевантаження операторів, статичну типізацію. Об'єктно-орієнтований підхід дозволяє вирішити завдання з побудови великих, але в той же час гнучких, масштабованих і розширюваних додатків. І C # продовжує активно розвиватися, і з кожною новою версією з'являється все більше цікавих функціональностей, як, наприклад, лямбда, динамічне зв'язування, асинхронні методи і т.д. Ключові засоби, які пропонує .NET:

- можливість взаємодії з існуючим кодом;
- підтримка численних мов програмування;
- велика бібліотека базових класів;
- спрощена модель розгортання.

Коли говорять C #, нерідко мають на увазі технології платформи .NET (Windows Forms, WPF, ASP.NET, Xamarin). І, навпаки, коли говорять .NET, нерідко мають на увазі C #. Однак, хоча ці поняття пов'язані, ототожнювати їх невірно. Мова C # був створений спеціально для роботи з фреймворком .NET, проте саме поняття .NET дещо ширше.

Якось Білл Гейтс сказав, що платформа .NET - це найкраще, що створила компанія Microsoft. Можливо, він мав рацію. Фреймворк .NET представляє потужну платформу для створення додатків. Можна виділити наступні її основні риси:

Підтримка декількох мов. Основою платформи є загальномовне середовище виконання Common Language Runtime (CLR), завдяки чому .NET підтримує кілька мов: поряд з C # це також VB.NET, C ++, F #, а також різні діалекти інших мов, прив'язані до .NET, наприклад, Delphi. NET. При компіляції код на будь-якому з цих мов компілюється в збірку спільною мовою CIL (Common Intermediate Language) - свого роду асемблер платформи .NET. Тому за певних умов ми можемо зробити окремі модулі однієї програми на окремих мовах.

Кросплатформеність. .NET є яку переносять платформою (з деякими обмеженнями). Наприклад, остання версія платформи на даний момент - .NET 5

підтримується на більшості сучасних ОС Windows, MacOS, Linux. Використовуючи різні технології на платформі .NET, можна розробляти програми на мові C # для самих різних платформ - Windows, MacOS, Linux, Android, iOS, Tizen.

Потужна бібліотека класів. .NET представляє єдину для всіх підтримуваних мов бібліотеку класів. І яке б додаток ми не збиралися писати на C # - текстовий редактор, чат або складний веб-сайт - так чи інакше ми задіємо бібліотеку класів .NET.

Різноманітність технологій. Загальнономовне середовище виконання CLR і базова бібліотека класів є основою для цілого стека технологій, які розробники можуть задіяти при побудові тих чи інших додатків. Наприклад, для роботи з базами даних в цьому стеку технологій призначена технологія ADO.NET і Entity Framework Core. Для побудови графічних додатків з багатим насиченим інтерфейсом - технологія WPF і UWP, для створення більш простих графічних додатків - Windows Forms. Для розробки мобільних додатків - Xamarin. Для створення веб-сайтів і веб-додатків - ASP.NET і т.д.

До цього варто додати активної розвивається і набирає популярних Blazor - фреймворк, який працює поверх .NET і який дозволяє створювати веб-додатки як на стороні сервера, так і на стороні клієнта. А в майбутньому буде підтримувати створення мобільних додатків і, можливо, десктоп-додатків.

Продуктивність. Згідно ряду тестів веб-додатки на .NET 5 в ряді категорій сильно випереджають веб-додатки, побудовані за допомогою інших технологій. Додатки на .NET 5 в принципі відрізняються високою продуктивністю.

Для розробки програмного забезпечення .NET для ОС Windows, починаючи з випуску Visual Studio 2017, є наступні редакції:

- Visual Studio Community;
- Visual Studio Professional;
- Visual Studio Enterprise.

Повнофункціональна, розширюється і безкоштовна інтегроване середовище розробки для створення сучасних додатків Android, iOS і Windows, а також веб-додатків і хмарних служб.

ICP зазвичай являє собою єдину програму, в якій проводиться вся розробка. Вона, як правило, містить багато функцій для створення, зміни, компілювання, розгортання і налагодження програмного забезпечення. Мета інтегрованого середовища полягає в тому, щоб об'єднати різні утиліти в одному модулі, який дозволить абстрагуватися від виконання допоміжних завдань, тим самим дозволяючи програмісту зосередитися на вирішенні власне алгоритмічної завдання і уникнути втрат часу при виконанні типових технічних дій (наприклад, виклику компілятора). [14] ¹⁾.

C # і Java - дві мови програмування, розвиваючих мову програмування C ++, з синтаксисом, який багато в чому успадковує синтаксис C ++, і створених багато в чому в умовах конкуренції, і, внаслідок цього, що володіють певним схожістю, а також мають і ряд відмінностей .

Для всіх версій мови C # характерні наступні ключові особливості:

- об'єктно-орієнтований підхід;
- автоматичне керування пам'яттю за допомогою збірки сміття, тому в C # не підтримується ключове слово delete;
- працює на базі платформи .NET Framework.

Програма C # можна зберігатись в декількох вихідних файлах. При компіляції програми C # всі вихідні файли обробляються разом, при цьому вони можуть вільно посилатися один на одного. По суті, це аналогічно тому, як якби всі вихідні файли були об'єднані в один великий файл перед обробкою. У C # ніколи не використовуються випереджаючі оголошення, так як порядок оголошення, за рідкісним винятком, не має ніякого значення. У C # немає вимог оголошувати тільки один відкритий тип в одному вихідному файлі, а також ім'я вихідного файлу не повинно збігатися з типом, оголошує в цьому файлі.

Середовище Microsoft Visual Studio має потужні можливості для взаємодії з базами даних. Використання наборів даних (DataSet) особливо корисні для програм,

¹⁾ [14] Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. Язык программирования C# и платформы .NET и .NET Core. 8-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика». 2018 – 1328 с.

які дозволяють користувачу змінювати дані та зберігати зміни в базі даних. Незважаючи на те, що набори Даних виявило дуже успішною технологією.

Для цієї розробки обираємо Microsoft Visual Studio 2019 та мову програмування C# 8.0.

4 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Проведений системний аналіз предметної області при розробці альфа-версії ІС «Особистий кабінет викладача». Концептуальна модель бази даних та даталогічна модель БД була отримана у вигляді ER-діаграми. Також фізично реалізована БД, логічна модель[15]¹⁾.

4.1 Уточнення схеми бази даних

Незважаючи на те що був проведений аналіз варіантів використання ІС користувачів групи «Контролер наукової роботи», необхідне доопрацювання схеми БД.

Помимо потреби додання 3 атрибутів у таблиці Publication та Works необхідно визначити нові таблиці – типи асоціативних сутностей, – котрі конкретизують схему БД та дозволять зменшити надмірність даних.

Одною з причин надмірності даних – внесення кожним автором-викладачем окремих даних про спільну публікацію. Кожен автор записує у символічному рядку всіх співавторів – атрибут collaborators типу varchar відношення Publication.

Таким чином, якщо у науковій праці є 5 співавторів, і всі вони є викладачами даного університету, то дані про одну єдину публікацію будуть вноситись 5 разів. І контролеру доведеться перевірити 5 разів цю інформацію.

Звичайно, такий підхід не відповідає нормалізації бази даних. Потрібно створити асоціативне відношення PublAuthor (Автор публікації), яке буде містити посилання на кожного автора публікації, який є викладачем університету. Відношення PublAuthor повинне мати два атрибути – зовнішні ключі id_teach, id_publ. Разом ці зовнішні ключі створюються первинний ключ таблиці PublAuthor. Якщо є інші автори, які не записані у БД як викладачі університету, тобто не мають ідентифікатора у відношенні Teacher, відомості про них будуть записуватись у атрибуті collaborators.

¹⁾ [15] Томас Конноли, Каролин Бегг. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.

Треба додати асоціативне відношення TeachSpec – спеціальності, за якими викладач може публікуватись(фахові видання). Відношення TeachSpec повинне мати два атрибути – зовнішні ключі id_teach, id_spec. Разом ці зовнішні ключі створюються первинний ключ таблиці TeachSpec.

Крім фахових публікацій у викладачів можуть бути публікації в науково-популярних виданнях, або у виданнях, що не є фаховими за спеціальністю викладача. Ці видання також повинні вноситись у БД ІС «Особистий кабінет викладача» і зберігатись у таблиці Periodical.

Відношення має атрибути category (тип char(1)), IsS (тип bit) та IsWoS (тип bit) для позначення категорії видання, реєстрації у наукометричній базі Scopus та Web of Science відповідно. Не всі видання мають категорію, ще менше видань зареєстровані у наукометричних базах Scopus та Web of Science. Тому Таблиця буде мати багато порожніх значень – null значень.

Зберігання даних з великою кількістю порожніх значень призводить до збільшення дискової пам'яті для зберігання бази даних. Крім того обробка порожніх значень викликає зайві складнощі при написанні серверного програмного забезпечення. Тому бажано віднести вказані атрибути відношення Periodical у додаткову похідну таблицю PeriodicCategory з атрибутами:

id_per – зовнішній ключ, ідентифікатор видання;

category – позначка (типу char(1)) присвоєної категорії видання.

Наявність реєстрації у наукометричній базі Scopus або Web of Science записується у таблиці PeriodicCategory у виді записів з атрибутами category = 'S' та category = 'W' відповідно.

4.2 Врахування темпоральних даних

При нормалізації бази даних вона ділиться на декілька таблиць, частина з яких може вважатися таблицями-довідниками, а інші – таблицями фактів. У транзакційних баз даних зміст таблиць-довідників лише інколи змінюється. Таблиці фактів

постійно оновлюються – записи в них додаються, видаляються, редагуються[16]-[17]¹⁾.

Але в сховищах даних ситуація зовсім інша: таблиці фактів поповнюються новими записами, записи ніколи не редагуються, видаляються можуть лише дуже застарілі дані. Факти, окрім кількісних характеристик мають також атрибут типу дати або дати/часу.

В інформаційній системі «Особистий кабінет викладача» на перший погляд немає необхідності зберігати «історичні» дані (дані з історією). Проте маємо декілька атрибутів відношень-довідників, для яких різниця зберігати старі дані чи нові – є. Одним з таких атрибутів є прізвище викладача. Якщо персона змінює прізвище, то наступна публікація автоматично буде надрукована з новим прізвищем.

Для підрахунку рейтингу необхідно спів ставити нове та старе прізвище протягом календарного року. В той час як для розрахунку пунктів кадрових вимог, що виконав викладач, необхідно виявити цю відповідність протягом 5 звітних років. Підсумовуючи все вище сказане потрібно мати у БД інформацію про зміну прізвища персони, та інформацію про дату цієї зміни.

Найбільш складна ситуація з характеристиками наукового видання, що визначають його статус: категорія, реєстрація в Scopus або Web of Science. Якщо прізвище людини підходить до нової його зміни, то статусні характеристики присвоюються на даний термін, зазвичай на 5 років. Тому необхідно зберігати інформацію, статус якої присвоєно, з якої дати, та до якої дати.

Такі дані враховують темпоральні бази даних.

4.2.1 Темпоральні дані та бази даних

Що таке темпоральні дані? У дуже широкому сенсі – це довільні дані, які явно або неявно пов'язані з певними датами або проміжками часу. Під таке визначення потрапляють майже будь-які дані та інформація. Замість терміна "темпоральні бази

¹⁾ [16] Дейт К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е издание: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс». 2000. – 848 с.

[17] Перелік наукових фахових видань України. Категорія «А» та «Б» <https://openscience.in.ua/ab-journals#notes> (Дата звернення 08.12.2020)

даних" іноді застосовується термін "тимчасові бази даних". Оскільки в цій області інформаційних технологій відсутня усталена термінологія, далі будемо користуватися першим терміном. Слід зазначити, що дані в комп'ютерних системах так чи інакше пов'язані з різними подіями, інтервалами часу. Однак лише незначна частина проєктувальників і розробників розуміє, що це окрема і цілком самостійна область досліджень. Найчастіше темпоральні системи створюються лише на основі загальних методів проєктування і розробки додатків баз даних, без використання накопичених знань в області створення систем управління темпоральними БД. Як правило, такий підхід не тільки підвищує вартість розробки, але і може дуже негативно позначитися на ефективності роботи додатків і наявності в них помилок. Тому зупинимося детальніше на поданні темпоральних даних в БД. Наприклад, навіть якщо немає явної залежності від часу для будь-якого факту або події, то все одно для нього є неявна залежність від часу, так як колись нам (або системі) стало відомо, що такий факт існує. Крім того, є ймовірність, що в майбутньому факт буде переглянутий або на умови його використання будуть накладені певні обмеження; тому не можна буде розглядати його як деяку абсолютну істину, вірну у всіх ситуаціях і в будь-який момент часу [18]¹⁾.

Темпоральні бази даних - це бази даних, що зберігають темпоральні дані. Такі БД і містяться в них дані можуть розглядатися як темпоральні тільки в тому випадку, якщо відомо правило інтерпретації тимчасових міток і інтервалів для конкретної системи управління базами даних (СКБД). Щоб визначити, чи є розглянута СУБД темпоральна в повному сенсі цього слова, необхідно зрозуміти, чи можна окремо виділити і спеціальним чином інтерпретувати дані атрибута "час". У категорію темпоральних СУБД не потраплятимуть звичайні реляційні СУБД, в яких підтримуються пов'язані з часом типи даних, але інтерпретацією і зв'язком даних (або подій) між собою з урахуванням часу доводиться займатися розробнику.

У темпоральній СУБД враховуються специфічна природа годин та мін-ливість даних з плином часу. В темпоральних БД зберігаються дані, змінюються з плином часу. З іншого боку, багато хто розуміє, що в мові запитів SQL не має адекватної і

¹⁾ [18] Темпоральные данные и базы данных. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10165?page=1> (Дата звернення 08.12.2020)

ефективна підтримка роботи з темпоральними БД. Традиційна реляційна БД зберігає інформацію лише про поточний стан, і СУБД не надає можливості працювати з даними, прив'язаними до певних дат або інтервалах часу (тобто темпоральними даними). Тому майже у всіх БД підтримка роботи з такими даними забезпечується зусиллями програмістів і адміністраторів, які використовують для вирішення завдань громіздкі конструкції мови SQL.

У реляційної БД може зберігатися інформація про події з інтервалом часу, що відповідають різним уявленням і зв'язків. Якщо обробкою подібних даних займається сам користувач, то використовуваний тип часу можна назвати часом, визначеним користувачем. Його відмітною ознакою служить відсутність інтерпретації з боку СУБД, так як обробка даних, пов'язаних з часом, повністю покладається на користувача. Фактично, всі сучасні СУБД забезпечують підтримку подібної різновиди часу, наприклад, за допомогою введення спеціальних типів даних `TIMESTAMP`.

У загальному випадку можна виділити два види даних для представлення часу: час фіксації певної події або факту і час виконання будь-якого дії або операції.

Якщо розглядати дані, представлені в БД, як деякий відображення поточного стану дійсності для модельованого світу, то кожен запис може сприйматися як певний факт, який є істинним в певний момент або інтервал часу. При переході до темпоральної БД для кожного факту можна вказати той проміжок часу, коли цей факт був справжнім в модельованому світі, представленому в базі даних. Тому подібне уявлення часу, коли з даними зв'язується проміжок часу їх актуальності (з точки зору модельованого світу), називається часом фіксації факту (*valid time*). Його значення можна порівняти з показаннями годин модельованого світу. Оскільки досить часто в БД відбивається саме реальний світ, можуть бути задані співвідношення між значеннями часу реального світу і представленої в БД моделлю. Відзначимо, що значеннями даного типу часу можуть бути моменти часу як в минулому, так і в майбутньому. Крім того, ці значення можуть змінюватися, тобто істинність факту в певні моменти часу може прийматися або відхилятися.

Наприклад, будь-яку пропозицію природної мови, яке має значенням істину або брехня і є, по суті, факт, пов'язаний із часом, коли цей факт стає справжнім (в

минулому, сьогодні або майбутньому). Хоча всі факти мають час їх фіксації, зовсім не обов'язково відображати такий час в структурах даних БД.

Таким чином, момент часу, коли факт актуалізується в БД, є часом виконання операції. Час операції може бути св'язано з будь сутністю БД, а не тільки з фактами. Хоча все сутності можуть бути пов'язані з часом операції, проектувальник може вирішити не розглядати тимчасовий аспект для деяких сутностей БД. Наприклад, час розміщення набору примірників сутності в БД за одну операцію вставки (інтервал часу) може і не враховуватися в моделі даних. Час операції, що відображає час зміни стану об'єктів БД або додатків, записується як значення атрибута сутності БД.

Моделювання темпоральних даних є складним завданням для інформаційних систем, заснованих на реляційних БД.

По-перше, такі дані не дуже зручно представляти в двовимірній реляційній моделі. Обробка тимчасових даних вимагає критеріїв пошуку по діапазону, що призводить до використання з'єднань таблиць, які будуються на використанні нерівностей. Продуктивність виконання таких сполук є проблемою в реляційних БД. По-друге, для тимчасових даних часто потрібно з'єднувати таблиці на основі перекриття діапазонів дат. У SQL немає операції, що дозволяє безпосередньо поставити таке з'єднання, і доводиться застосовувати процедурний підхід до реалізації таких запитів.

4.2.2 Анкерне моделювання

Анкерне моделювання має чотири основні концепції моделювання: якоря, атрибути, зв'язки і вузли вузол (the anchor, attribute, tie, knot), кожна з яких відображає різні аспекти моделюється області [19]¹⁾.

Якоря використовуються для моделювання сутностей і подій, атрибути використовуються для моделювання властивостей якорів, зв'язку моделюють відносини між якорями, а вузли використовуються для моделювання загальних властивостей, таких як стану. Атрибути і зв'язку можуть бути витлумачені, коли

¹⁾ [19] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Anchor_modeling (Дата звернення 08.12.2020)

[20] 6th TDWI European Conference / TDWI homepage Archived July 20, 2011, at the Wayback Machine

зміни в інформації, яку вони моделюють, необхідно зберегти. Отримані моделі можна перетворити в фізичні проекти баз даних за допомогою формалізованих правил. Коли такий переклад буде виконаний, таблиці в реляційної бази даних будуть в основному в шостий нормальній формі [20]¹⁾.

Анкерне моделювання було створено для того, щоб скористатися перевагами високого ступеня нормалізації, уникаючи при цьому її недоліків. Отримано такі переваги, як можливість неруйнівного розвитку моделі, щоб уникнути нульових значень і збереження інформації без дублювання. Проблем з продуктивністю через додаткових об'єднань в значній мірі можна уникнути завдяки функції сучасних механізмів баз даних, званої «виключення об'єднання» або «виняток таблиці». Щоб обробляти зміни в інформаційному змісті, моделювання прив'язки імітує аспекти тимчасової бази даних в результируючої схемою реляційної бази даних.

Орієнтовна модель, що показує різні графічні символи для всіх концепцій, наведена на рис. 3. Символи нагадують ті, що користуються в моделі моделювання відносин сутностей, з декількома розширеннями. Подвійний контур по атрибуту або прив'язці вказує, що зберігається історія змін, і також доступний символ вузла (обведений квадрат із закругленими кряями).

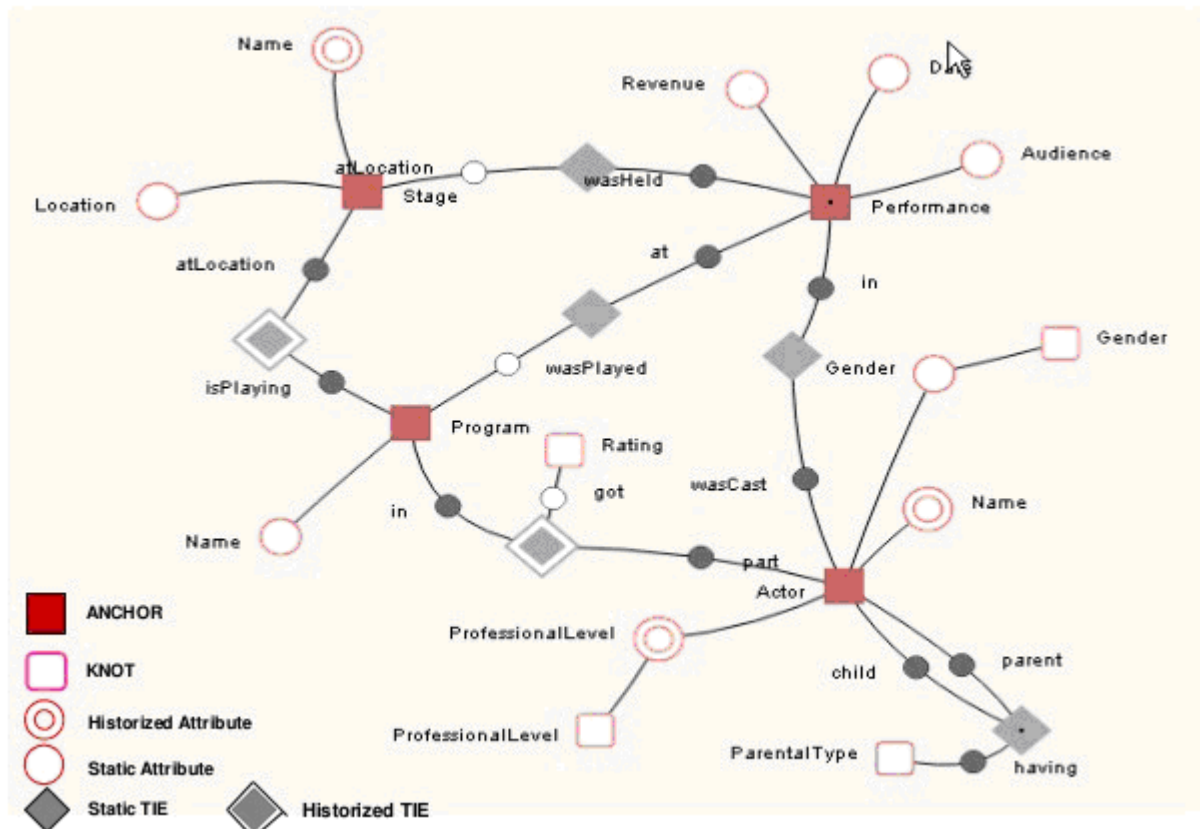


Рисунок 3 – Анкерна модель БД

У анкерному моделюванні існує взаємно однозначна відповідність між символами, що використовуються в концептуальній моделі, і таблицями в реляційній базі даних. Кожен якір, атрибут, зв'язок і вузол мають відповідну таблицю в базі даних з однозначно визначеною структурою. Таким чином, концептуальна модель може бути переведена в схему реляційної бази даних, використовуючи прості автоматизовані правила, і навпаки. Це відрізняється від багатьох інших методів моделювання, в яких існують складні і іноді суб'єктивні кроки трансляції між концептуальним, логічним і фізичним рівнями.

Таблиці прив'язки містять один стовпець, в якому зберігаються ідентифікаційні дані. Ідентичність вважається єдиним властивістю об'єкта, який завжди присутній і незмінний. Оскільки тотожності рідко доступні з модельованого домену, вони замість цього технічно згенеровані, з зростаючої числової послідовності.

Вузли можна розглядати як поєднання якоря і одного атрибута. Таблиці вузлів містять два стовпці: один для ідентифікатора і один для значення. Завдяки зберіганню ідентичностей і цінностей, вузли не можуть бути витлумачені. Їх корисність виходить із можливості скоротити вимоги до пам'яті та підвищити продуктивність, оскільки таблиці, що посилаються на вузли, можуть зберігати короткий значення, а не довгий рядок.

Таблиці статичних атрибутів містять два стовпці, один для ідентифікатора об'єкта, якому належить значення, і один для фактичного значення властивості. В історичних таблицях атрибутів є виконавчими стовпець для зберігання початкової точки тимчасового інтервалу. В вузловий таблиці атрибутів стовпець значень - це ідентифікатор, який посилається на таблицю вузлів.

Статичні сполучні таблиці пов'язують два або більше якоря один з одним і містять дві або більше стовпців для зберігання ідентифікаторів. В історично сформованих сполучних таблицях є додатковий стовпець для зберігання початкової точки тимчасового інтервалу. Зв'язкові таблиці з вузлом мають додатковий стовпець для кожного посилаального вузла.

Всі результуючі таблиці будуть знаходитися в шостий нормальній формі, за винятком зв'язків, в яких не всі стовпці є частиною первинного ключа.

На сьогоднішній день головний аргумент за використання Anchor Modeling один: можливий майже безмежне зростання. Зростання в обсягах, швидкості надходження і в різноманітності. Однак при цьому відбувається і швидке зростання кількості таблиць бази даних, необхідно постійно відстежувати схему БД і розробляти нові запити.

У випадку БД ІС «Особистий кабінет викладача» немає необхідності підтримувати велику кількість «історичних» даних. Таким чином, використання БД, побудованої за анкерною моделлю не виправдане. Потрібно у схему додати таблиці, що описують атрибути з історією: для атрибуту surname відношення Teacher та атрибутів category, IsS, IsWoS відношення Publication.

Таким чином у відношення PeriodicCategory додаються атрибути dateFrom та dateTo для запису дати початку та дати закінчення дії присвоєння категорії або реєстрації у наукоментричній базі.

5 СЕРВЕРНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Збережені процедури дозволяють проводити різноманітну обробку даних. В кодї збережених процедур можуть використовуватись всі різновиди мови T-SQL:

- мова визначення даних DDL (Data Definition Language);
- мова маніпулювання даними DML (Data Manipulation Language);
- мова керування даними DCL (Data Control Language);
- мова запитів DQL (Data Query Language).

Мова запитів DQL є декларативною, а не процедурною. Data Query Language - мова запитів, складова частина SQL. У запиті до БД вказується, що вибирається (які дані) і звідки (з яких таблиць та представлень), але не визначається, як саме виконується ця вибірка.

У збережених процедурах СКБД поряд з декларативними запитами мови DQL використовуються процедурні конструкції мови T-SQL: цикли, умовний оператор, оператор створення віртуальних таблиць – курсорів, та інші.

Курсор (CURSOR) створюється з використанням оператора SELECT, який формує структуру цієї віртуальної таблиці та заповнює її вмістом. Курсори можуть існувати тільки на час роботи процедури, потім вони повинні знищуватись, а пам'ять, що виділяється для них, повинна звільнюватись. Якщо потрібно, щоб результати обробки даних залишались після закінчення роботи збереженої процедури, потрібно створити у базі даних робочу таблицю необхідної структури, яка буде заповнюватись даними під час роботи збереженої процедури.

5.1 Збережена процедура DepDoRequirement

Збережена процедура DepDoRequirement заповнює робочу таблицю БД DoDepRequirements даними про виконання викладачами заданої кафедри у заданий проміжок часу пунктів кадрових вимог.

У таблицю DoDepRequirements для кожного знайденого виконаного пункту кадрових вимог записуються: ідентифікатор викладача, рік виконання роботи, номер пункту кадрових вимог.

```
CREATE PROC DepDoRequirement
```

@id_dep smallint,
 @year_do smallint,
 @k tinyint output,
 @msg varchar(200) output

Параметри процедури:

@id_dep– ідентифікатор кафедри, для викладачів якої знаходяться виконані пункти кадрових вимог:

@year_do – номер року, з якого починається заданий проміжок часу;

@k – вихідний параметр, код закінчення процедури (код помилки);

@msg – вихідний параметр, повідомлення про помилку.

Процедура DepDoRequirement спочатку видаляє для викладачів заданої кафедри за заданий проміжок часу всі дані з таблиці DoDepRequirements.

Потім створюється курсор, що знаходить ідентифікатори всіх викладачів кафедри з ідентифікатором @id_dep.

Потім у циклі по викладачам кафедри для кожного викладача з ідентифікатором @@id_teach окремими запитам за заданий проміжок часу знаходяться виконані пункти кадрових вимог:

- які включають одиничне виконання заданого виду роботи;
- які включають видання одиничної публікації.

Вибірками з групуванням та агрегацією даних – використанням агрегатних функцій SUM та COUNT, – знаходяться виконані викладачем пункти кадрових вимог, які зараховуються, якщо виконана задана кількість робіт або опублікована задана кількість публікацій за заданий проміжок часу.

Всі знайдені для викладача з ідентифікатором @@id_teach пункти кадрових вимог записуються у таблицю DoDepRequirements, яка потім використовується у представленнях БД.

6 ОПИС РОЗРОБЛЕНОГО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Застосування ScienceApp.exe розроблене у середовище швидкої розробки програм Visual Studio 2019. Програма написана мовою C# у формі додатку WindowFormApplication.

Застосування може працювати на комп'ютері, що знаходиться у локальній мережі, з'єднаний з сервером БД, на якому розташована база даних TeachProfile інформаційної системи «Особистий кабінет викладача».

Сервером БД TeachProfile повинна бути СКБД MS SQL Server версії не нижче 2017 безкоштовної редакції.

Програма може працювати з операційною системою Windows версії 7 та вище.

6.2 Функціональне призначення

Застосування ScienceApp.exe працює в якості підсистеми «Наукова робота» інформаційної системи «Особистий кабінет викладача».

Застосування ScienceApp.exe дозволяє переглядати вміст таблиць-довідників, що використовуються для внесення викладачем особистих даних у БД інформаційної системи, та результатів виконання викладачами кадрових вимог та рейтингу викладачів.

Застосування ScienceApp.exe дозволяє користувачеві оновлювати вміст базових таблиць-довідників БД. Користувач не може маніпулювати особистими даними викладачів: додавати, усувати, редагувати, – може тільки їх переглядати та ставити відмітки, чи коректні дані, внесені у БД викладачами.

Некоректні дані не використовуються при розрахунку рейтингу викладачів та для отримання списку виконаних викладачем вимог.

Якщо викладач редагує некоректні дані, відмітка про перевірку з цих даних знімається.

6.3 Керівництво програміста

Програма ScienceApp.exe написана на об'єктно-орієнтованій мові C#. В програмі є 2 класи, що описують форми додатку: Form1 та PeriodicForm. Також для класу PeriodicForm, є клас опису параметрів форми.

Клас Form1 є класом опису головної форми. Конструктор класу не має параметрів:

```
public Form1()
```

Методи класу Form1:

Метод `init_comm_DepDoReq` ініціалізує команду `DepDoReq`, яка відповідає виклику збереженої процедури `DepDoRequirement`:

```
private void init_comm_DepDoReq()
```

Інші методи класу Form1 є обробниками подій.

Метод `EnterButton1_Click` є обробником події натискання на кнопку `enterButton1`:

```
private void YearButton1_Click(object sender, EventArgs e)
```

В методі `EnterButton1_Click` з текстового поля зчитується значення календарного року, до якого включно визначається проміжок часу, за який знаходяться виконані викладачами заданої кафедри пункти кадрових вимог. Це значення присвоюється змінній класу `yearNow`, і на вкладці форми Form1 становляться видимими елементи, що дозволяють користувачеві переглянути виконані викладачами заданої кафедри пункти кадрових вимог.

Метод `EnterButton2_Click` є обробником події натискання на кнопку `enterButton1`:

```
private void YearButton2_Click(object sender, EventArgs e)
```

В методі `EnterButton2_Click` з текстового поля зчитується значення календарного року, за який розраховується рейтинг викладачів заданої кафедри. Це значення присвоюється змінній класу `yearNow`, і на вкладці форми Form1 становляться видимими елементи, що дозволяють користувачеві та підсумкове значення рейтингу для кожного викладача заданої кафедри за заданий календарний

рік та для поточного у списку викладача переглянути суми балів окремо за кожен розділ таблиці розрахунку рейтингу.

Метод `EnterButton_Click` є обробником події натискання на кнопку `EnterButton` при введенні логіна та пароля користувача:

```
private void EnterButton_Click(object sender, EventArgs e)
```

Метод `DataGridView5_RowEnter` є обробником події зміни поточного рядка у табличному елементі `DataGridView5`:

```
private void DataGridView5_RowEnter(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
```

Після зміни поточного рядка у табличному елементі з нового поточного рядка таблиці зчитуються.

Метод `YearButton3_Click` є обробником події натискання на кнопку «Прийняти» (`yearButton3`) на вкладці «Публікації» для введення року перегляду списку публікацій викладачів:

```
private void YearButton3_Click(object sender, EventArgs e)
```

Метод `EditPerButton_Click` є обробником події натискання на кнопку «Перевірити характеристики видання» на вкладці «Публікації» для виклику форми зміни характеристик наукового видання:

```
private void YearButton3_Click(object sender, EventArgs e)
```

Метод `TabControl1_SelectedIndexChanged` є обробником події зміни поточної вкладки компоненту `TabControl1`:

```
private void TabControl1_SelectedIndexChanged(object sender,
    EventArgs e)
```

Метод `ComboBox1_SelectedIndexChanged` є обробником події зміни поточного пункту випадного списку `ComboBox1` (списку кафедр) на вкладці «Виконання вимог викладачами кафедр»:

```
private void ComboBox1_SelectedIndexChanged(object sender,
    EventArgs e)
```

Метод `ComboBox2_SelectedIndexChanged` є обробником події зміни поточного пункту випадного списку `ComboBox2` (списку кафедр) на вкладці «Рейтинг викладачів»:

```
private void ComboBox2_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
```

Метод `ComboBox3_SelectedIndexChanged` є обробником події зміни поточного пункту випадного списку `ComboBox2` (списку кафедр) на вкладці «Публікації»:

```
private void ComboBox3_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
```

Метод `ComboBox4_SelectedIndexChanged` є обробником події зміни поточного пункту випадного списку `ComboBox3` (списку викладачів) на вкладці «Публікації»:

```
private void ComboBox4_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
```

Клас `PeriodicForm` є класом форми. Конструктор класу має два параметри:

```
public PeriodicForm(PeriodicParams inout_param,
System.Data.OleDb.OleDbConnection connection)
```

Параметри конструктору:

`inout_param` – об'єкт класу `PeriodicParams`, класу параметрів форми;

`connection` – параметр для передачі зв'язку з базою даних з головної форми.

Методи класу `Periodic`:

Метод `init_comm_EditPerProc` ініціалізує команду `EditPerProc`, яка відповідає виклику збереженої процедури `PerEdit`:

```
private void init_comm_EditPerProc()
```

Метод `Button1_Click` є обробником події натискання на кнопку `Button1`:

```
private void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

В методі `Button1_Click` з елементів на формі `Periodic` зчитуються дані та записуються як атрибути об'єкту `out_param` класу `PeriodicParams`. Всі атрибути класу `PeriodicParams` є атрибутами відношення бази даних `Periodical` та `PeriodicCategory`, і вони використовуються як параметри команд – збережених процедур, – `AddPerCatProc` та `EditPerCheckProc`.

Якщо `out_param.add = true`, вікно форми відкривається для додавання запису у таблицю `Periodical` – у цьому випадку через команду `AddPerProc` викликається збережена процедура бази даних `PerAdd`.

6.3 Посібник користувача

При запуску застосування на екрані з'являється головна форма програми, на ній знаходиться багатосторінковий елемент, що дозволяє переглядати дані в таблицях бази даних інформаційної системи «Особистий кабінет викладача». Перша вкладка «Кадрові вимоги» багатосторінкового елемента призначена для перегляду у вигляді таблиці пунктів кадрових вимог (рис. 4).

№	зміст вимоги
1)	наявність наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection
2)	наявність не менше 5 наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України
3)	наявність виданого підручника наявність виданого навчального посібника наявність виданої монографії
4)	наукове консультування здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня доктора наук наукове керівництво здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня кандидата наук
5)	участь у міжнародних наукових проектах, залучення до міжнародної експертизи наявність звання "суддя міжнародної категорії"
6)	проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою в обсязі не менше 50 аудиторних годин на навчальний рік
7)	робота у складі експертних рад з питань проведення експертизи дисертацій МОН робота у складі галузевих експертних рад Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти робота у складі трьох експертних комісій Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, або трьох експертних комісій МОН робота у складі Акредитаційної комісії, або їх експертних рад, або міжгалузєвої експертної ради з вищої освіти робота у складі Науково-методичної ради/науково-методичних комісій (підкомісій) з вищої освіти МОН
8)	виконання функцій наукового керівника або відповідального виконавця наукової теми (проєкту) виконання функцій головного редактора/члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку наукових фахових видань України, виконання функцій головного редактора/члена редакційної колегії іноземного рецензованого наукового видання
9)	керівництво школярем, який зайняв призове місце III-IV етапу Всеукраїнських учнівських олімпіад з базових навчальних предметів, керівництво школярем, який зайняв призове місце II-III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослід. робіт учнів - членів Національного центру "Мала академія наук України" участь у журі олімпіад участь у журі конкурсів "Мала академія наук України"
10)	організаційна робота у закладах освіти на посадах керівника (заступника керівника) закладу освіти/інституту/факультету/відділення (наукової установи)/ філії/кафедри організаційна робота у закладах освіти на посадах іншого відповідального за підготовку здобувачів вищої освіти підрозділу/відділу (наукової установи) організаційна робота на посадах відповідального за підготовку здобувачів навчально-метод. управління (відділу)/лабораторії/іншого навчально-наукового (іновіаційного) структурного підрозділу

Рисунок 4 – Вкладка «Кадрові вимоги»

На вкладці немає кнопок маніпулювання даними, тому що користувач з групи «Контролер наукової роботи» не може оновлювати зміст таблиці кадрових вимог.

На другій вкладці «Розділи рейтингу» користувач може переглянути розділи таблиці розрахунку рейтингу викладача, котрі визначають види діяльності викладачів, за якими їм можуть нараховуватись бали рейтингу (див. Додаток Б) (рис. 5). На цій вкладці також немає кнопок маніпулювання даними.

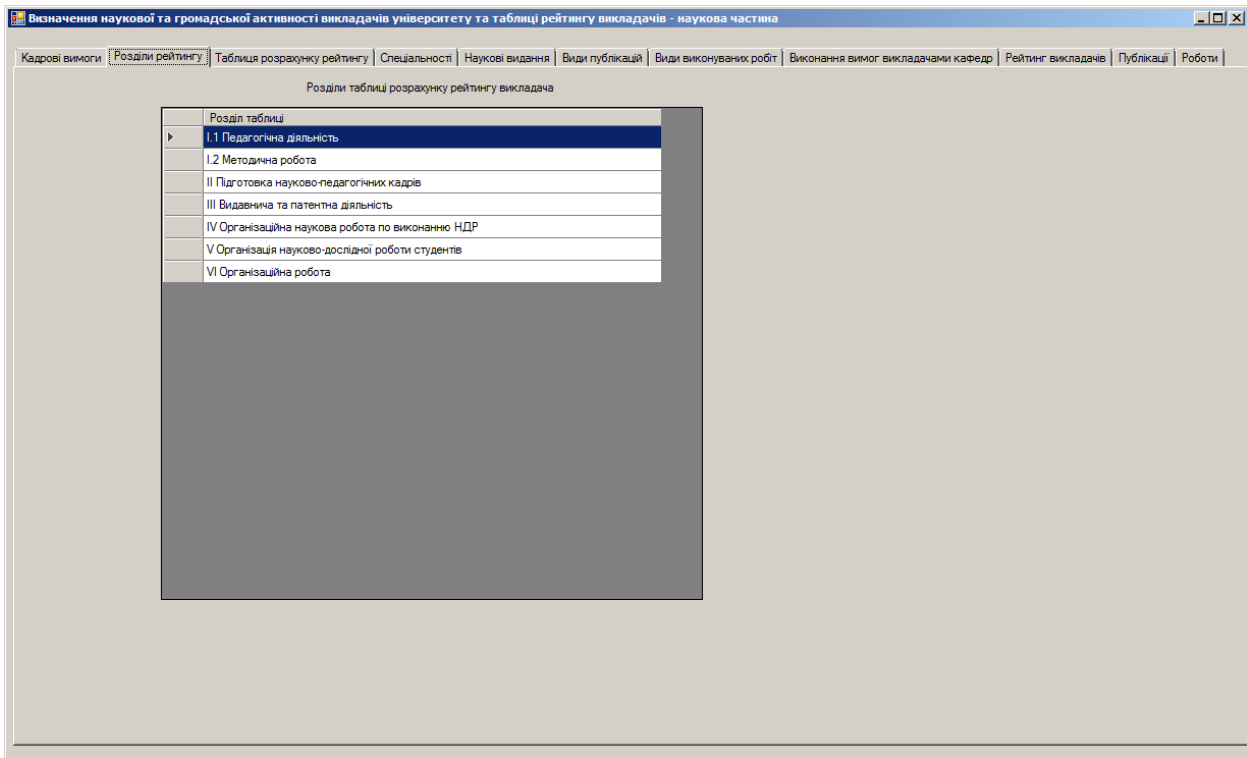


Рисунок 5 – Вкладка «Розділи рейтингу»

На третій вкладці «Таблиця розрахунку рейтингу» користувач може переглянути пункти таблиці розрахунку рейтингу викладача (рис. 6 – 8).

Як видно з рис. 6 – 8, за кожен пункт таблиці розрахунку рейтингу призначаються бали. При роботі з системою викладачі повинні ввести дані про кожну свою публікацію або іншу роботу, що забезпечують зарахування якогось пункту таблиці рейтингу.

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

Пункти таблиці розрахунку рейтингу викладача

№ пункту	Назва показника	ваговий коефіцієнт
1.1	Педагогічна діяльність	
1.1	Кількість навчальних дисциплін, які викладались викладачем державною мовою	1.00
1.2	Кількість студентів, успішно захистивших дипломні проекти (роботи) у поточному календарному році під керівництвом викладача	0.15
1.3	Кількість навчальних дисциплін у звітному календарному році, за якими успішність навчання на кінець літньої та зимової сесій була нижче 85%	-0.50
1.2	Методична робота	
1.4	Кількість методичних вказівок, підготовлених та затверджених у поточному календарному році	1.00
1.5	Кількість навчальних посібників (у тому числі конспектів лекцій), підготовлених та затверджених у поточному календарному році	2.00
1.6	Кількість підручників, підготовлених та затверджених у поточному календарному році	3.00
1.7	Участь у роботі проектних груп по розробці освітніх програм та навчальних планів	0.50
1.8	Кількість рецензій на рукописи підручників, навчальних посібників (окрім конспектів лекцій)	0.25
1.9	Кількість рецензій на рукописи конспектів лекцій	0.10
1.10	Кількість розроблених робочих програм навчальних дисциплін, які вперше вводяться у поточному році	0.25
1.11	Кількість робочих програм навчальних дисциплін, які були перероблені	0.10
1.12	Кількість дисциплін, по яких розроблено та затверджено тестові завдання для проведення ректорського контролю	1.00
1.13	Участь у створенні навчально-методичного комплексу англійською мовою	3.00
1.14	Участь у створенні електронного інтерактивного курсу дисципліни для дистанційного навчання	3.00
1.15	Методичне керівництво роботою студентів з підготовки складових вмісту офіційного сайту університету	0.50
1.16	Підвищення кваліфікації: стажування в межах України	0.50
1.16	Підвищення кваліфікації: навчання на курсах	1.00
1.16	Підвищення кваліфікації: навчання, стажування або праця в країні, яка входить до ОЕСР та/або ЄС	3.00
1.17	Керівництво стажуванням викладачів	0.10
1.18	Викладання на курсах підвищення кваліфікації	1.00
1.19	Кількість підготованих у складі авторських колективів запитів для отримання грантів на участь у міжнародних освітніх проєктах	1.00
1.20	Кількість отриманих авторськими запитом грантів на виконання на базі університету грантів за міжнародними освітніми програмами	3.00

Рисунок 7 – Перегляд пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладача

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

Пункти таблиці розрахунку рейтингу викладача

№ пункту	Назва показника	ваговий коефіцієнт
II	Підготовка науково-педагогічних кадрів	
2.1	Захист у звітному календарному році докторської дисертації	3.00
2.2	Захист у звітному календарному році кандидатської дисертації	1.50
2.3	Наукове консультування успішно захищеною у звітному календарному році докторською дисертацією	1.50
2.4	Наукове керівництво успішно захищеною у звітному календарному році кандидатською дисертацією	1.00
2.5	Кількість магістрів, захистивших магістерські роботи під керівництвом викладача у звітному календарному році	0.25
III	Видавнича та патентна діяльність	
3.1	Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладачем монографій, виданих: а) в Україні	3.00
3.1	Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладачем монографій, виданих: б) за кордоном	4.00
3.1	Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладачем монографій, виданих: в) у міжнародних видавництвах системи Scopus	6.00
3.2	Кількість підготовлених викладачем розділів в колективній науковій монографії, виданій в Україні	1.00
3.3	Кількість надрукованих у поточному календарному році статей (розділів) у міжнародних журналах, збірниках, колективних монографіях а) що входять в систему Scopus	2.00
3.3	Кількість надрукованих у поточному календарному році статей (розділів) у міжнародних журналах, збірниках, колективних монографіях б) що не входять в систему Scopus	1.00
3.4	Кількість надрукованих у календарному році статей у фахових (ВАК) журналах, збірниках	0.50
3.5	Кількість надрукованих у календарному році статей у нефахових журналах, збірниках	0.20
3.6	Кількість надрукованих тез доповідей на конференціях: а) за кордоном	0.30
3.6	Кількість надрукованих тез доповідей на конференціях: б) в Україні	0.20
3.7	Отримані у звітному році авторські свідоцтва на творчість	1.00
3.8	Отримані у звітному році патенти на корисну модель	1.00
3.9	Отримані у звітному році патенти на винахід	2.00
IV	Організаційна наукова робота по виконанню НДР	
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій а) університетського рівня	0.25
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій б) всеукраїнських	0.50
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій в) міжнародних	0.75

Рисунок 8 – Перегляд пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладача, які мають відношення до наукової роботи

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | **Таблиця розрахунку рейтингу** | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

Пункти таблиці розрахунку рейтингу викладача

№ пункту	Назва показника	ваговий коефіцієнт
3.6	Кількість надрукованих тез доповідей на конференціях: б) в Україні	0.20
3.7	Отримані у звітному році авторські свідоцтва на твір	1.00
3.8	Отримані у звітному році патенти на корисну модель	1.00
3.9	Отримані у звітному році патенти на винахід	2.00
	IV Організаційна наукова робота по виконанню НДР	
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій а) університетського рівня	0.25
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій б) всеукраїнських	0.50
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій в) міжнародних	0.75
4.2	Участь у підготовці та проведенні 2-х турів Всеукраїнських олімпіад, конкурсів студентських робіт	0.75
4.3	Участь у виконанні науково-дослідних робіт: а) кафедральних	0.20
4.3	Участь у виконанні науково-дослідних робіт: б) держбюджетної або госпдогвірної	0.50
4.3	Участь у виконанні науково-дослідних робіт: в) міжнародного проекту	0.75
4.4	Кількість отриманих у звітному році наукових грантів: а) на виконання регіональних, відомчих НДР	1.00
4.4	Кількість отриманих у звітному році наукових грантів: б) індивідуал. грантів участі у міжнародних проектах	1.00
4.4	Кількість отриманих у звітному році наукових грантів: в) виконання НДР за міжнародними програмами	3.00
	V Організація науково-дослідної роботи студентів	
5.1	Підготовка студентів-переможців перших турів Всеукраїнських олімпіад та конкурсу студентських робіт	0.25
5.2	Підготовка студентів-переможців других турів Всеукраїнських олімпіад та конкурсу студентських робіт	2.00
5.3	Кількість наукових доповідей, з якими виступили студенти/магістри на наук. конфер.: а) університетського рівня	0.25
5.3	Кількість наукових доповідей, з якими виступили студенти/магістри на наук. конфер.: б) всеукраїнських	0.50
5.3	Кількість наукових доповідей, з якими виступили студенти/магістри на наук. конфер.: в) міжнародних	0.75
5.4	Кіл-сть надрукованих у звітному році наукових статей у співавторстві зі студентами	1.00
5.5	Кіл-сть надрукованих у звітному році студентами особисто наукових статей під керівництвом викладача	1.50
	VI Посади організаційна робота	

Рисунок 8 – Перегляд пунктів розрахунку рейтингу викладача: останні розділи таблиці

На третій вкладці також немає кнопок маніпулювання даними – користувач, що працює з застосуванням ScienceApp не має права вносити зміни та доповнення у вміст таблиці розрахунку рейтингу.

Четверта вкладка «Спеціальності» призначена для перегляду кодів та назв спеціальностей, за якими виконується підготовка здобувачів освіти рівня бакалавр або магістр (рис. 9).

Третя колонка таблиці має назву «Є ліцензія». В ній ставляться відмітки на тих спеціальностях, за якими в університеті можуть надавати освітні послуги здобувачам вищого рівня освіти.

Користувач з групи «Контролер наукової роботи» має право маніпулювання даними в таблиці «Спеціальності», і на четвертій вкладці є кнопки для додавання, усунення та редагування записів в цій таблиці БД.

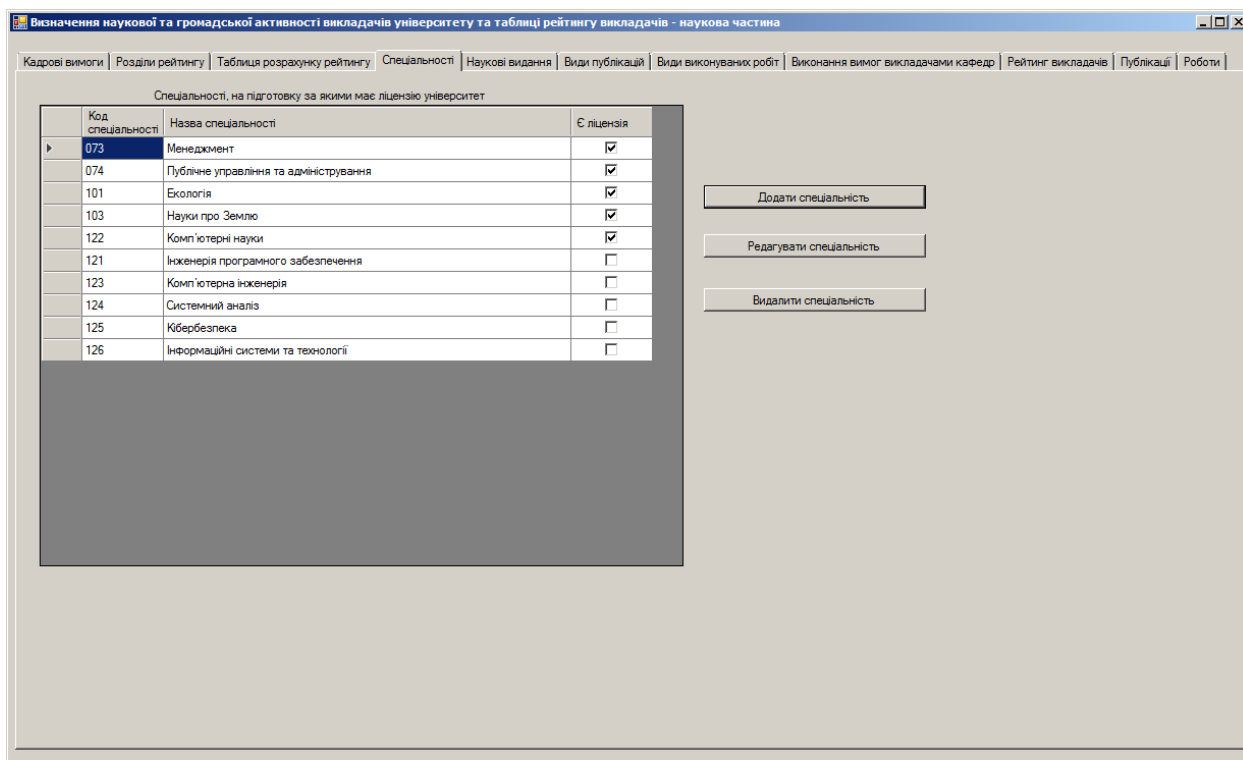


Рисунок 9 – Вкладка «Спеціальності»

П'ята вкладка «Наукові видання» призначена для перегляду фахових видань України та спеціальностей, за тематикою яких приймаються праці для публікації (рис. 10).

У таблиці ліворуч на вкладці форми «Наукові видання» виводяться назва видання, а також його характеристики:

- чи включене видання до наукометричної бази Scopus;
- чи включене видання до наукометричної бази Web of Science Core Collection;
- чи виходить видання з публікаціями українською мовою.

Праворуч на вкладці для поточного видання, виділеного у таблиці ліворуч, виводиться також у вигляді таблиці перелік спеціальностей, з якими працює видання: код спеціальності та її назва.

Якщо змінити поточне видання у таблиці ліворуч, інформація у таблиці праворуч оновлюється (рис. 11).

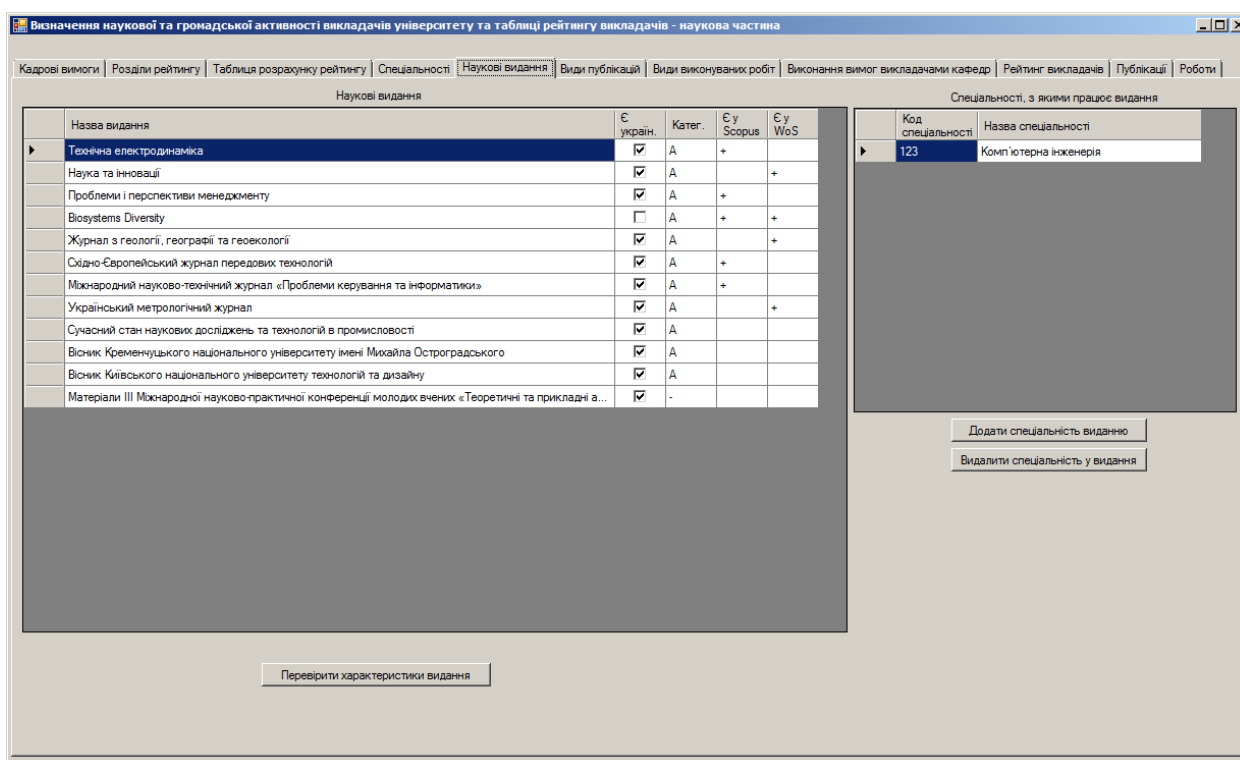


Рисунок 10 – Перегляд видань України та спеціальностей їх тематики

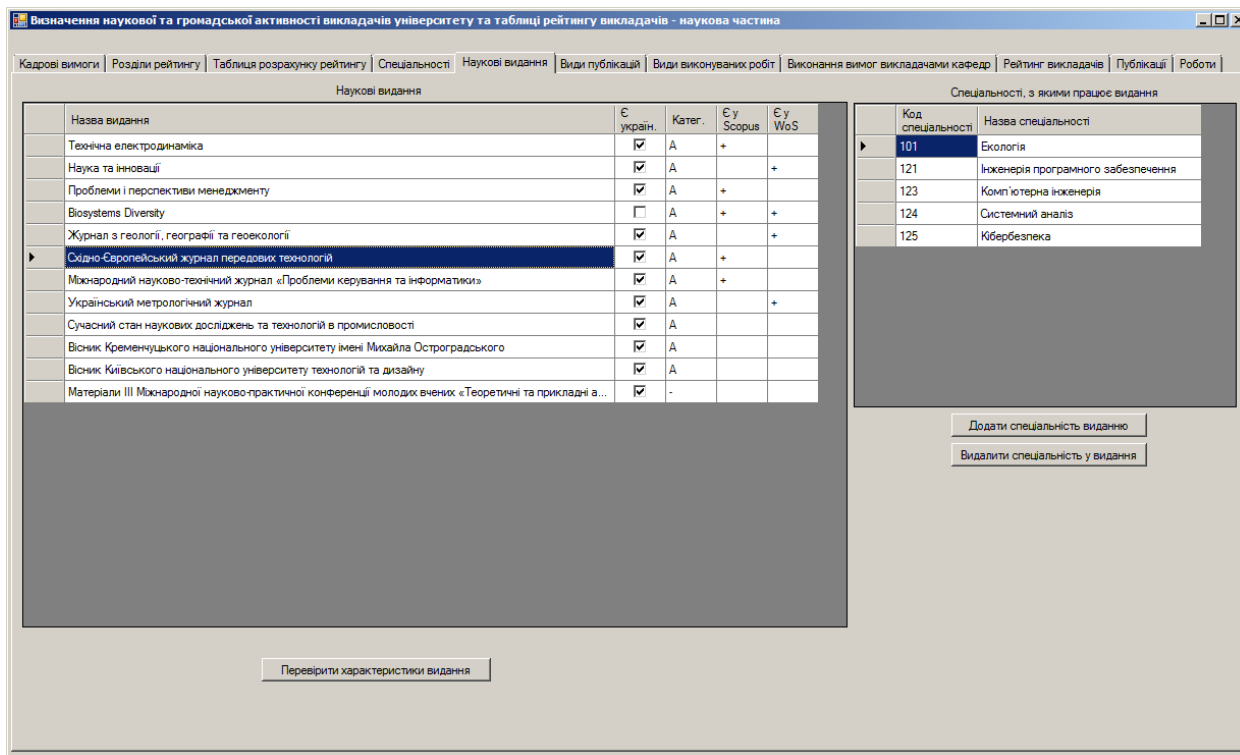


Рисунок 11 – Зміна даних в таблиці праворуч відповідно до зміни видання

На вкладці під правою таблицею є кнопки для додавання та видалення записів в таблиці «Спеціальності видання».

Під таблицею ліворуч на формі є тільки одна кнопка – «Перевірити характеристики видання».

Коли користувач натискає на кнопку «Перевірити характеристики видання», відкривається вікно діалогової форми для зміни характеристик поточного наукового видання – видання, яке виділене у таблиці ліворуч на вкладці «Наукові видання». На підлеглу форму переносяться поточні характеристики видання для можливості їх оновлення (рис. 12).

The screenshot shows a dialog box with the following fields and controls:

- Title: **Наукове видання**
- Text field: **Назва періодичного видання** (Name of the periodic publication) containing "Вісник Київського національного університету технологій та дизайну".
- Category: **Категорія видання** (Publication category) dropdown menu with "А" selected.
- Checkboxes:
 - Видання занесене до наукометричної бази Scopus
 - Видання занесене до наукометричної бази Web of Science Core Collection
 - видання є міжнародним
- Date pickers:
 - Присвоєна** (Assigned): 18 октября 2018 г.
 - Зареєстроване** (Registered): 1 декабря 2020 г.
 - Зареєстроване** (Registered): 1 декабря 2020 г.
- Buttons: **OK** and **Cancel**.

Рисунок 12 – Форма для редагування характеристик видання у довіднику наукових видань

У текстовому полі зверху форми вписана назва видання. За бажанням користувач може відредагувати назву.

Під назвою видання є випадний список для вибору категорії, до якої відноситься видання (рис. 13). Поряд з цим випадним списком розташований інструмент `DateTimePicker` для введення дати, коли виданню в останній раз була присвоєна категорія, яка ще є дійсною на поточну дату.

Рисунок 13 – Вибір категорії видання

Три нижніх поля є прапорцями, що вказують, чи притаманна виданню вказана характеристика. Будь-яка з цих характеристик може бути присутньою або відсутньою.

Біля прапорців, які показують, що видання зареєстроване у наукометричній базі Scopus/Wos розташовані інструменти DateTimePicker для введення дати, коли відбулась реєстрація.

Після заповнення форми даними користувач натискає кнопку «OK». Якщо користувач не вносив зміни у текстове поле для назви видання, та вписав назву іншого вже існуючого у БД інформаційної системи видання, програма повідомить, що таке видання вже є у базі даних. В цьому випадку вікно форми не закривається в очікуванні виправлення користувачем помилки. Якщо користувач не хоче вносити зміни, він може закрити вікно форми, натиснувши кнопку «Cancel».

Можна також вибрати категорію видання і змінити прапорці у трьох характеристиках видання. При зміні прапорців щодо реєстрації в наукометричних базах також потрібно задати дати цих реєстрацій.

Після заповнення форми даними користувач натискає кнопку «OK».

Кожна публікація або робота викладача віднесена до якогось виду у класифікації БД ІС «Особистий кабінет викладача».

Вид роботи або публікації визначає до якого пункту кадрових вимог та/або таблиці рейтингу відноситься робота викладача. За кожен роботу (або публікацію)

викладача при розрахунку рейтингу призначаються бали у відповідності до його виду. Одна публікація або виконана робота також може дати викладачеві виконання пункту кадрових вимог. Хоча деякі пункти кадрових вимог потребують декількох публікацій, наприклад, пункт №2 має таку редакцію: «наявність не менше п'яти наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України».

Шоста вкладка «Види публікацій» багатосторінкового елемента головної форми дозволяє користувачеві переглянути наявні у БД види публікацій та їх зв'язок з кадровими вимогами і таблицею розрахунку рейтингу (рис. 14).

Назва виду публікації	№ пункту кадрових вимог	№ пункту рейтингу
стаття у міжнародному виданні рівня Scopus	1)	3.3а
стаття у міжнародному виданні не рівня Scopus	2)	3.3б
стаття у українському виданні рівня Scopus	1)	3.4
стаття у укр. фаховому виданні не рівня Scopus	2)	3.4
стаття у не фаховому виданні	15)	3.5
стаття разом зі студентом	15)	5.4
тези доповіді на конференції за кордоном	15)	5.3а
тези доповіді на конференції в Україні	15)	3.6б
конспект лекцій	13)	1.5
навчальний посібник	3)	1.5
підручник	3)	1.6
монографія, видана за кордоном	3)	3.1б
монографія, видана в Україні	3)	3.1а
монографія, видана в системі Scopus	3)	3.1в
методичні вказівки	13)	1.4
авторське свідчення на твір	12)	3.7
патент на корисну модель	12)	3.8
патент на винахід	12)	3.9
Навчально-методичний посібник	13)	1.4
посібник для СРС та дистанційного навчання	13)	1.4

№ пункту	Текст пункту
1	наявність наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, реком...
2	наявність не менше 5 наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку наукових ф...
3	наявність виданого підручника
3	наявність виданого навчального посібника
3	наявність виданої монографії
12	наявність не менше 5 авторських свідчень та/або патентів загальною кількістю два досягнення
13	наявність виданих навчально-методичних посібників/посібників для самостійної роботи студентів т...
13	наявність виданих конспектів лекцій
13	наявність виданих практикумів/методичних вказівок/рекомендацій загальною кількістю три найм...
15	наявність науково-популярних та/або консультативних (дорадчих) та/або дискусійних публікацій з ...

Рисунок 14 – Перелік видів публікацій та їх зв'язок з кадровими вимогами

За замовчуванням праворуч від таблиці видів публікацій виводиться список всіх кадрових вимог, на які посилаються види публікацій, як видно на рис. 14. Але над списком кадрових вимог є перемикачі, які дозволяють перемикатись між режимами виведення списку кадрових вимог та списку пунктів рейтингу, які враховують публікації викладачів.

При натисканні перемикача «Показати таблицю пунктів рейтингу» праворуч на вкладці форми виводиться список таблицю пунктів рейтингу, які враховують публікації викладачів, що відносяться до виведені у таблиці ліворуч видів (рис.15).

Назва виду публікації	№ пункту кадрових вимог	№ пункту рейтингу
стаття у міжнародному виданні рівня Scopus	1)	3.3a
стаття у міжнародному виданні не рівня Scopus	2)	3.3b
стаття у українському виданні рівня Scopus	1)	3.4
стаття у укр. фаховому виданні не рівня Scopus	2)	3.4
стаття у не фаховому виданні	15)	3.5
стаття разом зі студентом	15)	5.4
тези доповіді на конференції за кордоном	15)	5.3a
тези доповіді на конференції в Україні	15)	3.6b
конспект лекцій	13)	1.5
навчальний посібник	3)	1.5
підручник	3)	1.6
монографія, видана за кордоном	3)	3.1b
монографія, видана в Україні	3)	3.1a
монографія, видана в системі Scopus	3)	3.1в
методичні вказівки	13)	1.4
авторське свідоцтва на твір	12)	3.7
патент на корисну модель	12)	3.8
патент на винахід	12)	3.9
Навчально-методичний посібник	13)	1.4
посібник для СРС та дистанційного навчання	13)	1.4

Текст пункту	Пункт рейтингу	Підпункт	Бал
Кількість методичних вказівок, підготовлених та затверджених у поточном...	1.4		1,00
Кількість навчальних посібників (у тому числі конспектів лекцій), підготовл...	1.5		2,00
Кількість підручників, підготовлених та затверджених у поточному календа...	1.6		3,00
Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладач...	3.1	1	3,00
Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладач...	3.1	2	4,00
Кількість виданих у звітному календарному році особисто підготовлених викладач...	3.1	3	6,00
Кількість надрукованих у поточному календарному році статей (розділів) у ...	3.3	1	2,00
Кількість надрукованих у поточному календарному році статей (розділів) у ...	3.3	2	1,00
Кількість надрукованих у календарному році статей у фахових (ВАК) журна...	3.4		0,50
Кількість надрукованих у календарному році статей у нефахових журналах...	3.5		0,20
Кількість надрукованих тез доповідей на конференціях: б) в Україні	3.6	2	0,20
Отримані у звітному році авторські свідоцтва на твір	3.7		1,00
Отримані у звітному році патенти на корисну модель	3.8		1,00
Отримані у звітному році патенти на винахід	3.9		2,00
Кількість наукових доповідей, з якими виступили студенти/магістри на нау...	5.3	1	0,25
Кількість надрукованих у звітному році наукових статей у співавторстві зі сту...	5.4		1,00

Рисунок 15 – Перелік видів публікацій та їх зв'язок з пунктами рейтингу

У таблиці видів публікацій у першій колонці виводиться назва виду, у другій колонці виводиться номер пункту кадрових вимог, в якому враховуються публікації даного виду. В третій колонці виводиться номер пункту таблиці розрахунку рейтингу, в якому враховуються публікації даного виду.

Як видно з рис. 14 – 15, всі наявні у БД види публікацій одночасно враховуються в кадрових вимогах і в таблиці розрахунку рейтингу.

В інформаційній системі «Особистий кабінет викладача» отримання авторського свідоцтва або патенту реєструється як видання публікації. В таблиці розрахунку рейтингу є три окремі пункти, пов'язані з авторськими свідоцтвами та патентами:

- Отримані у звітному році авторські свідоцтва на твір;
- Отримані у звітному році патенти на корисну модель;

- Отримані у звітному році патенти на винахід.

Тому серед видів публікацій присутні три наступні види:

- авторське свідоцтво на твір;
- патент на корисну модель;
- патент на винахід.

На шостій вкладці немає кнопок маніпулювання даними в таблиці видів публікацій. На цей час всі вказані у кадрових вимогах та у таблиці розрахунку рейтингу викладача публікації віднесені до якогось виду. Але редакція кадрових вимог може змінюватись [1] – [2], у таблицю розрахунку рейтингу також можуть вноситись зміни, тому потрібно мати можливість відображати ці зміни у таблицях-довідниках БД. Але ці дії повинні вносити користувачі групи «Методичний співробітник», у яких є відповідні права.

Пункти кадрових вимог та таблиці розрахунку рейтингу прив'язані до виду публікації та видів виконуваних робіт викладачів. Можлива ситуація, коли деякий вид публікації відповідає або тільки кадровим вимогам, або тільки враховується при розрахунку рейтингу викладача. Неможлива ситуація, коли у виду публікації немає ані пункту кадрових вимог, ані пункту таблиці розрахунку рейтингу, оскільки в базу даних заносяться тільки ті дані про діяльність викладачів, які враховуються або у кадрових вимогах, або при розрахунку рейтингу викладача.

Сьома вкладка «Види виконуваних робіт» дозволяє користувачеві переглянути список робіт, за які викладачам зараховується виконання пункту кадрових вимог, та/або зараховуються бали рейтингу (рис. 16).

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | **Види виконуваних робіт** | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

Таблиця видів виконуваних робіт, що враховуються у кадрових вимогах та/або у рейтингу викладача

Показати кадрові вимоги Показати таблицю пунктів рейтингу

Назва виконуваної роботи	№ вим.	Пункт реит.
наукове керівництво здобувача, що захистив кандидатську дисертацію	4)	2,4
наукове консультування здобувача, що захистив докторську дисертацію	4)	2,3
участь у міжнародних наукових проєктах	5)	4,3
залучення до міжнародної експертизи	5)	
наявність звання "суддя міжнародної категорії"	5)	
проведення аудиторик навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою	6)	
Участь у створенні навчально-методичного комплексу англійською мовою		1,13
робота у складі експертних рад з питань проведення експертизи дисертацій МОН	7)	
робота у складі галузевих експертних рад Нац. агентства із забезпечення якості вищої...	7)	
робота у складі експертних комісій Нац. агентства із забезпечення якості освіти	7)	
робота у складі Акредит. комісії, або їх експерт, рад, або міжгалуз. експерт. ради з вищ...	7)	
робота у складі Науково-методичної ради/науково-методичних комісій (підкомісій) з ви...	7)	
робота у складі експертної комісії МОН	7)	
науковий керівник або відповід. виконавець наукової теми (проєкту) кафедрального рв...	8)	4,3
науковий керівник або відповід. виконавець наук. теми (проєкту) держбюджетної або го...	8)	4,3
голов. редактор або члена редколегії наук. видання, включеного до переліку наук. фах.в...	8)	
голов. редактор або члена редколегії іноземного рецензованого наукового видання	8)	
Участь (не керівником, не відповід. виконавцем) у виконанні кафедральних науково-до...		4,3
Участь (не керівником, не відповід. виконавцем) у виконанні НДР: держбюджетн. або г...		4,3
участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю	16)	
практична робота за спеціальністю	17)	
наукове консультування установ, підприємств, організацій	18)	
Участь у роботі проєктних груп по розробці освітніх програм та навчальних планів		1,7

№	Назва пункту
4)	наукове консультування здобувача, який одержав документ про присудження наукового сту...
	наукове керівництво здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступен...
5)	участь у міжнародних наукових проєктах, залучення до міжнародної експертизи
	наявність звання "суддя міжнародної категорії"
6)	проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою в обсязі не менш...
7)	робота у складі експертних рад з питань проведення експертизи дисертацій МОН
	робота у складі галузевих експертних рад Національного агентства із забезпечення якості ...
	робота у складі трьох експертних комісій Національного агентства із забезпечення якості в...
	робота у складі Акредитаційної комісії, або їх експертних рад, або міжгалузевої експертної р...
	робота у складі Науково-методичної ради/науково-методичних комісій (підкомісій) з вищої о...
8)	виконання функцій наукового керівника або відповідального виконавця наукової теми (проє...
	виконання функцій головного редактора/члена редакційної колегії наукового видання, вклю...
	виконання функцій головного редактора/члена редакційної колегії іноземного рецензовано...
16)	участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю
17)	досвід практичної роботи за спеціальністю не менше 5 років
18)	наукове консультування установ, підприємств, організацій протягом не менше двох років

Рисунок 16 – Вкладка «Види виконуваних робіт»

Як і для видів публікацій, у таблиці видів виконуваних робіт у першій колонці виводиться назва виду, у другій колонці виводиться номер пункту кадрових вимог, в якому враховуються виконання робіт даного виду. В третій колонці виводиться номер пункту таблиці розрахунку рейтингу, в якому зараховуються бали рейтингу за виконання роботи даного виду.

Більшість видів виконуваних робіт або враховуються у кадрових вимогах, або за них нараховуються бали рейтингу. Дуже мало видів виконуваних робіт, за які викладач може одночасно отримати виконання кадрової вимоги та бали рейтингу.

Таким чином, у даному випадку дві методики оцінки діяльності викладачів істотно відрізняються.

Як видно з рис. 16, на вкладці «Види виконуваних робіт» немає кнопок для маніпулювання даними в у таблиці БД «Види виконуваних робіт». Користувач групи «Контролер наукової роботи» не може додавати нові записи у цю таблицю, а також редагувати та усувати наявні в таблиці записи.

Всі 7 перших вкладок демонструють вміст таблиць-довідників БД.

Особисті дані викладачів знаходяться у робочих таблицях, на маніпулювання даними в яких у користувачів з групи «Контролер наукової роботи» немає права. Але користувачі цієї групи, як і інші користувачі інформаційної системи «Особистий кабінет викладача», мають право переглядати як детальні дані викладачів (факти), що фіксують виконану роботу викладача, так і узагальнені (агреговані) дані, які показують, як діяльність викладача відображається у його рейтингу та у кількості виконаних ним кадрових вимог.

На вкладці «Виконання вимог викладачами кафедр» користувач з групи «Контролер наукової роботи» може переглянути списки викладачів вибраної кафедри з переліком для кожного викладача списку кадрових вимог, які він виконав.

Спочатку на вкладці не виведена ніяка інформація щодо кадрових вимог (рис. 17). Користувачеві потрібно ввести в текстове поле кінцевий рік з проміжку часу, за який визначається виконання викладачами кадрових вимог.

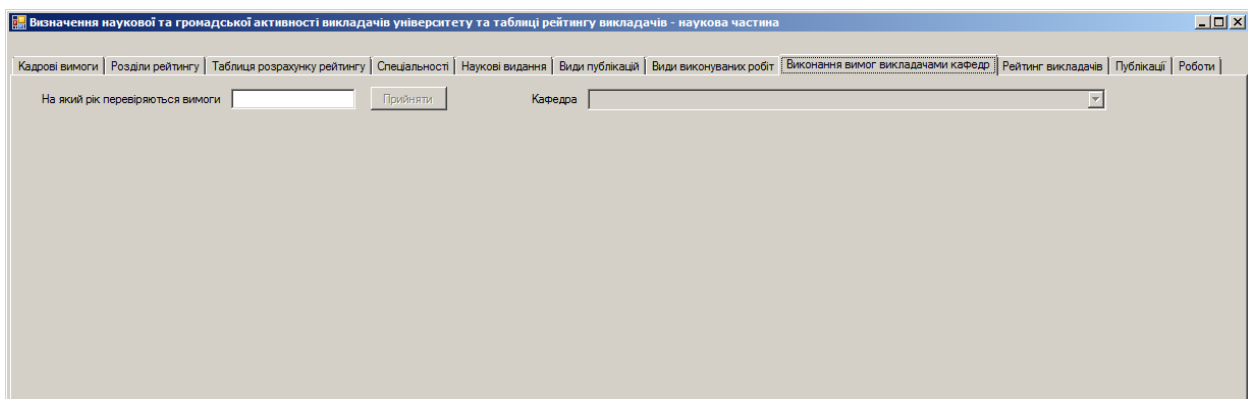


Рисунок 17 – Вкладка «Виконання вимог викладачами кафедр»

Після цього потрібно з випадного списку «Кафедра» вибрати ту кафедру, для якої потрібно переглянути виконання кадрових вимог (рис. 18).

І нарешті на вкладці з'являється таблиця виконання викладачами вибраної кафедри кадрових вимог за заданий проміжок часу (рис. 19).

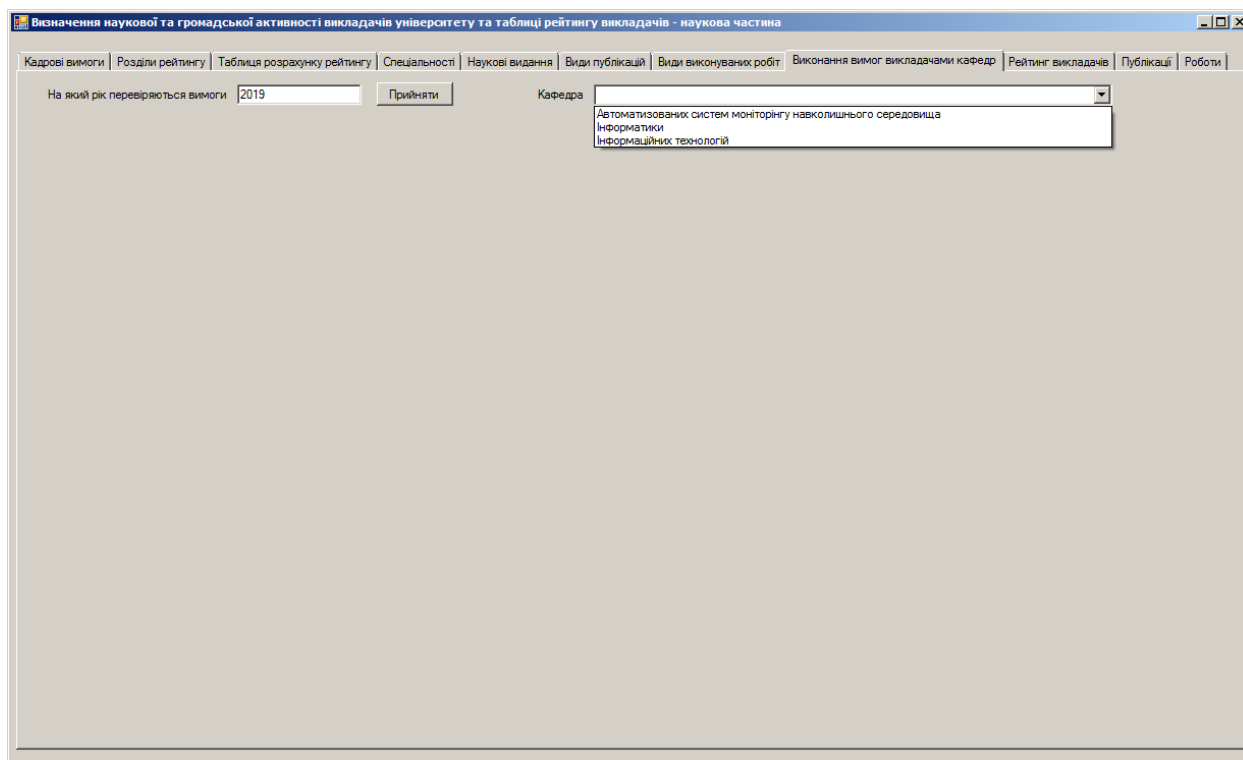


Рисунок 18 – Таблиця виконання викладачами вибраної кафедри

Викладач	Наукове звання	Кількість виконаних кадрових вимог	Список пунктів виконаних кадрових вимог
Возменцева Тетяна Борисівна		4	3, 8, 13, 15
Зайцев Дмитро Олександрович	д.т.н.	5	3, 8, 13, 15, 17
Казакова Надія Феліксівна	д.т.н.	5	1, 3, 8, 13, 15
Козловська Валентина Петрівна	к.ф.-м.н.	5	3, 8, 13, 15, 17
Кузнєнко Світлана Дмитрівна	к.г.н.	5	1, 3, 8, 13, 17
Рольшиков Вадим Борисович		3	3, 8, 13
Терещенко Тетяна Михайлівна	к.т.н.	4	3, 8, 13, 15
Фразе-Фразенко Олександр Олександрович	к.т.н.	5	1, 3, 8, 13, 15
Штефан Наталія Зновівна		4	3, 8, 13, 15

Рисунок 19 – Таблиця виконання кадрових вимог викладачами вибраної кафедри

У першому стовпчику таблиці для викладачів заданої кафедри виводяться прізвище, ім'я та по-батькові. У другому стовпчику – вчений ступінь викладача.

У третьому стовпчику виводиться, скільки пунктів кадрових вимог виконав викладач кафедри за заданий проміжок часу.

У четвертому стовпчику для кожного викладача виводиться перелік номерів кадрових вимог, які він виконав.

Наступна вкладка на головній формі програми називається «Рейтинг викладачів» (рис. 20).

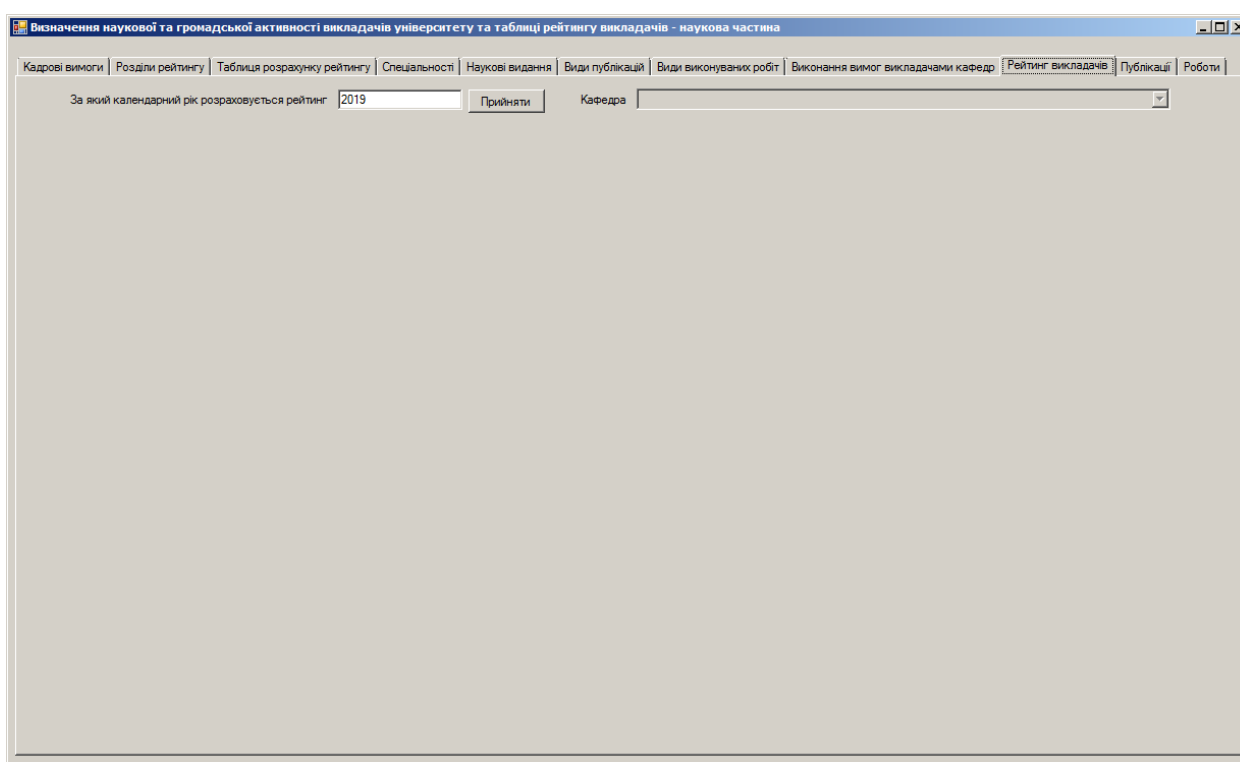


Рисунок 20 – Вкладка «Рейтинг викладачів»

Як видно з рис. 20, на цій вкладці також потрібно ввести рік та вибрати кафедру.

Користувач повинен ввести в текстове поле номер календарного року, за який потрібно розрахувати рейтинг викладачів. Потім потрібно з випадного списку вибрати кафедру, для викладачів якої розраховується рейтинг. Після цього на формі з'являються дані щодо рейтингу викладачів вибраної кафедри (рис. 21).

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

За який календарний рік розраховується рейтинг: 2019 Кафедра: Інформаційних технологій

Кількість викладачів університету при розрахунку рейтингу: 20

Бали викладачів кафедри за розділами таблиці за вибраний рік

Викладач	I.1	I.2	II	III	IV	V
Вохменцева Т.Б.	3,00	9,00	0,00	0,50	0,20	0,50
Зайцев Д.О.	5,00	12,00	0,20	5,90	0,80	2,30
Казакова Н.Ф.	3,00	11,00	2,00	5,00	0,20	1,20
Козловська В.П.	3,50	8,70	3,80	0,80	0,80	1,20
Кузнченко С.Д.	7,00	14,60	4,30	4,80	3,20	5,00
Рольшиков В.Б.	2,00	9,00	0,00	0,40	0,20	0,00
Фразе-Фразенко О.О.	5,00	12,00	1,00	4,00	0,20	1,00
Штефан Н.З.	1,00	8,00	0,00	0,40	0,80	1,00

Рейтинг за розділами таблиці розрахунку рейтингу

Місце	Викладач	Місце у I.1	Місце у I.2	Місце у II	Місце у III	Місце у IV	Місце у V
1	Кузнченко С.Д.	1	2	4	4	3	2
3	Зайцев Д.О.	4	4	11	2	7	6
8	Фразе-Фразенко О.О.	4	4	10	5	14	11
10	Казакова Н.Ф.	11	7	9	3	14	9
11	Козловська В.П.	9	13	7	9	7	9
12	Вохменцева Т.Б.	11	11	14	10	14	13
13	Штефан Н.З.	16	14	14	13	7	11
15	Рольшиков В.Б.	14	11	14	13	14	15

Рисунок 21 – Рейтинг викладачів вибраної кафедри за заданий календарний рік

У таблицю ліворуч на формі виводяться прізвище з ініціалами викладача. У інших 6 стовпчиках цієї таблиці виводяться суми балів, які набрав кожен викладач у відповідному розділі таблиці розрахунку рейтингу – перелік розділів таблиці розрахунку рейтингу за номерами виводиться на вкладці №2 «Розділи рейтингу».

Таблиця ліворуч на вкладці виводиться в алфавітному порядку викладачів (за 1-м стовпчиком).

Праворуч на цій вкладці виводиться таблиця підрахунку місць, які викладачі за сумою набраних балів отримали у кожному розділі таблиці рейтингування. Перший стовпчик «Місце» показує, яке місце зайняв кожен викладач у загальному списку рейтингу всіх викладачів університету. Таблиця упорядкована за зростанням значення у першому стовпці, тобто за рейтингом викладачів.

Над таблицею праворуч виводиться загальна кількість викладачів, для яких розраховувався рейтинг. Жоден викладач не може зайняти у таблиці рейтингування місце, номер якого більше, ніж кількість викладачів, робота яких оцінена при рейтингуванні.

Наступна вкладка «Публікації» дозволяє контролюючій особі переглянути список публікацій кожного викладача за заданий рік. Після введення року та вибору кафедри користувачеві потрібно вибрати викладача, виконання наукової роботи яким він перевіряє (рис. 22).

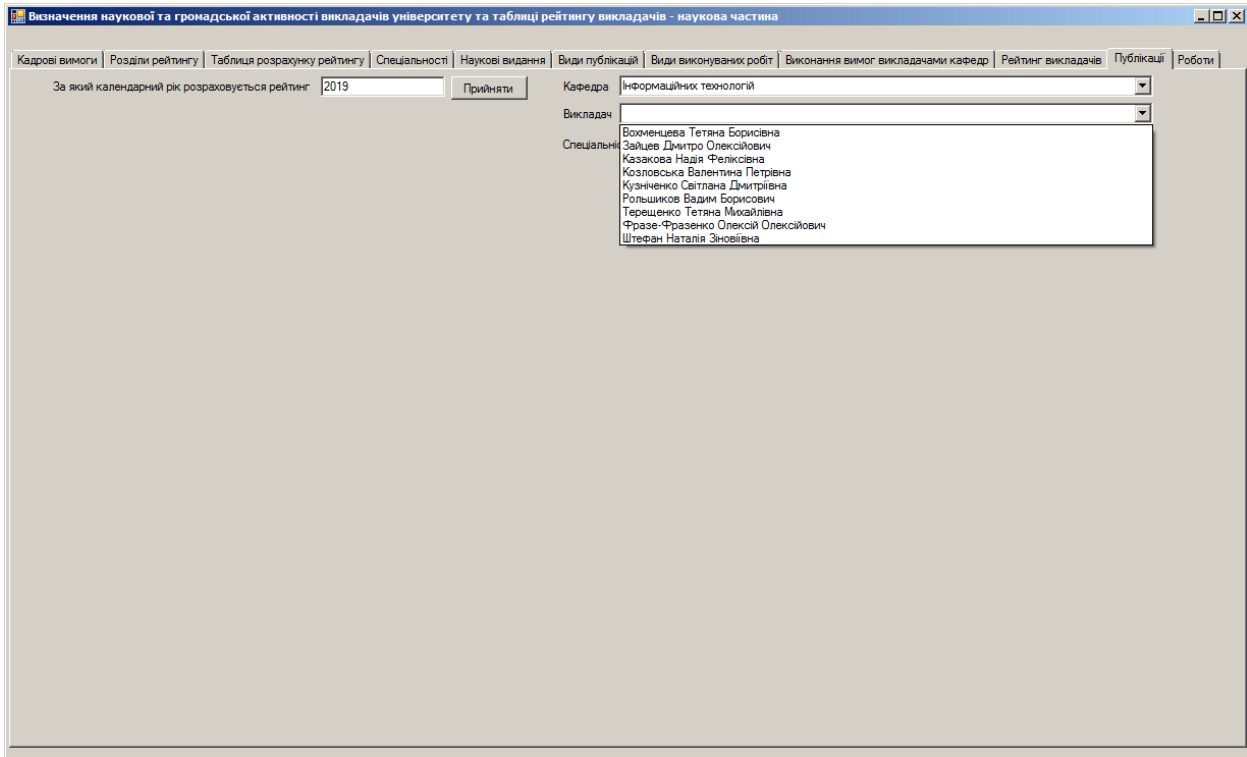


Рисунок 22 – Вибір викладача заданої кафедри

Після вибору викладача на вкладці форми стає видимим табличний компонент, на який виводяться всі публікації вказаного викладача за вказаний рік, якщо ці публікації не відносяться до методичної роботи (рис. 23).

До методичної роботи у програмі віднесені наступні види публікацій:

- конспект лекцій;
- навчальний посібник;
- навчально-методичний посібник;
- методичні вказівки.

Коректність даних про ці види публікацій викладачів перевіряє користувач групи «Методичний співробітник».

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

За який календарний рік розраховується рейтинг: 2019

Кафедра: Інформаційних технологій

Викладач: Козловська Валентина Петрівна

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Назва публікації	Рік виходу	Спеціалізоване видання	Підтверджено
▶ Стратегія розробки інформаційної системи університету та перспективи впровадження її в ОДЕКУ	2018	-	<input type="checkbox"/>

Інформація про видання, в якому опублікована дана публікація

Назва видання	Українське	Категорія	Є у Scopus	Є у WoS	Спеціалізоване для автора
▶ Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Теоретичні та прикладні аспекти заст...	<input checked="" type="checkbox"/>	-			+

Рисунок 23 – Список наукових публікацій заданого викладача у заданому календарному році

Під списком публікацій для поточної публікації виводиться назва видання та його характеристики: є воно Українським або міжнародним (зарубіжним); яка категорія у видання; чи є у нього реєстрація у наукометричних базах. Також останньою характеристикою виводиться, чи є публікація у даному виданні фаховою для даного викладача.

Контролер повинен перевірити введені викладачем дані та поставити відмітку про перевірку. Для цього потрібно натиснути кнопку «Редагувати дані перевірки публікації».

При натисканні цієї кнопки на вкладці форми стають видимими елементи для фіксації факту перевірки (рис. 24).

Рисунок 24 – Елементи форми для фіксації факту перевірки публікації

Якщо контролер дійсно вже перевірів, чи правдива інформація про публікацію, він ставить відмітку на прапорці «Дані публікації перевірені». Після цього він вибрати поставити одну з двох позначок:

- «Дані підтверджено»;
- «Дані не підтверджено».

Після цього стає доступною кнопка «ОК» для фіксації факту перевірки у базі даних (рис. 25). Не перевірені дані не враховуються при розрахунку рейтингу та кадрових вимог.

Якщо дані коректні, у рядку поточної публікації в таблиці публікацій на вкладці з'являється відповідна позначка (рис. 26).

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

За який календарний рік розраховується рейтинг: 2019

Кафедра: Інформаційних технологій

Викладач: Козловська Валентина Петрівна

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Назва публікації	Рік виходу	Спеціалізоване видання	Підтверджено
▶ Стратегія розробки інформаційної системи університету та перспективи впровадження її в ОДЕКУ	2018	-	<input type="checkbox"/>

Інформація про видання, в якому опублікована дана публікація

Назва видання	Українське	Категорія	Є у Scopus	Є у WoS	Спеціалізоване для автора
▶ Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Теоретичні та прикладні аспекти заст...	<input checked="" type="checkbox"/>	-			+

Дані публікації перевірені Дані підтверджено Дані не підтверджено

Рисунок 25 – Можливість ввести позначку про коректність даних

Визначення наукової та громадської активності викладачів університету та таблиці рейтингу викладачів - наукова частина

Кадрові вимоги | Розділи рейтингу | Таблиця розрахунку рейтингу | Спеціальності | Наукові видання | Види публікацій | Види виконуваних робіт | Виконання вимог викладачами кафедр | Рейтинг викладачів | Публікації | Роботи

За який календарний рік розраховується рейтинг: 2019

Кафедра: Інформаційних технологій

Викладач: Козловська Валентина Петрівна

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Назва публікації	Рік виходу	Спеціалізоване видання	Підтверджено
▶ Стратегія розробки інформаційної системи університету та перспективи впровадження її в ОДЕКУ	2018	-	<input checked="" type="checkbox"/>

Інформація про видання, в якому опублікована дана публікація

Назва видання	Українське	Категорія	Є у Scopus	Є у WoS	Спеціалізоване для автора
▶ Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Теоретичні та прикладні аспекти заст...	<input checked="" type="checkbox"/>	-			+

Рисунок 26 – Фіксація факту коректних даних про публікацію викладача

Програма на надає можливості пошуку в Інтернеті або у репозиторії публікацій. Контролер виконує пошук інформації про публікації викладачів університету у звітному році за допомогою інших програмних засобів і тільки ставить відмітку, чи виявився вдалим цей пошук.

Контролер не може додати, усунути або змінити дані про публікацію будь-якого викладача, він може тільки поставити позначку, вірні дані, або ні.

ВИСНОВКИ

Оцінка професійного рівня викладача потребує часу та зусиль співробітників різних підрозділів університету, і ця оцінка необхідна, оскільки вона входить складовою до ліцензійних вимог при акредитації закладу вищої освіти.

Викладачеві також потрібен час та увага для зведення його особистих даних до потрібного звітного виду. Тому бажано автоматизувати процес звітності викладача, перевірки вмісту його звіту та отримання результатів у вигляді таблиці рейтингу викладачів університету та таблиці відповідності викладачів кадровим вимогам (ліцензійним умовам).

Головна складність автоматизації цього процесу складається у великій різноманітності критеріїв, за якими проводиться оцінка діяльності викладача. Для проектування бази даних, що буде зберігати кадрові вимоги до викладачів університету та таблицю, за якою щорічно розраховується рейтинг викладача, потрібно розробити інформаційну «Особистий кабінет викладача».

Альфа-версія цієї ІС була розроблена у минулому році при виконанні кваліфікаційних робіт.

Метою даної кваліфікаційної роботи був розвиток розробленої ІС.

До задач даної кваліфікаційної роботи відносились аналіз можливостей та недоліків розробленої ІС, виправлення схеми БД цієї системи та розробка нового додатку у складі клієнтського програмного забезпечення ІС.

У даній кваліфікаційній магістерській роботі проведений системний аналіз спроектованої бази даних, уточнена схема БД. Додано 2 нові похідні таблиці для зменшення надмірності даних у БД.

У середовище швидкої розробки застосувань MS Visual Studio 2019 розроблене застосування ScienceApp у виді WindowsForm додатку.

Розроблене застосування дозволяє:

- переглядати список кадрових вимог до викладачів закладів вищої освіти;
- переглядати список пунктів таблиці розрахунку рейтингу викладачів ОДЕКУ;

- переглядати дані у всіх таблицях-довідниках БД, що необхідні користувачеві для перевірки даних викладачів щодо їх наукової діяльності;
- отримати список кадрових вимог, які виконали викладачі заданої кафедри за заданий проміжок часу;
- отримати дані щодо сум балів рейтингу та місця в таблиці рейтингування викладачів за заданий рік;
- переглянути інформацію про наукові праці викладачів та поставити відмітки про правдивість цих даних.

Застосування ScienceApp розроблене у вигляді «тонкого» клієнта, уся обробка даних проводиться на сервері. У склад серверного програмного забезпечення додані 8 представлення БД та 2 збережені процедури.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти. Постанова КМУ № 1187 від 30.12.15 року.
<http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/postanova%E2%84%961187.pdf>
2. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Документ 1187-2015-п, чинний, поточна редакція – Редакція від 23.05.2018, підстава – 347-2018-п <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF>
3. Куликов Г. Г., Никулина Н. О., Речкалов А. В. Управление проектами на основе системного моделирования: Учебное пособие. Уфа: УГАТУ, 2009. – 171 с.
4. Клиффорд Ф. Грей, Эри У. Ларсон. Управление проектами. М: ДиС, 2007. – 608 с.
5. Вендров А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М: «Финансы и статистика», 1998. – 98 с.
6. Дэвидсон Л. Проектирование баз данных на SQL Server 2000.: Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 680 с., ил.
7. Мамаев Е.В. Microsoft® SQL Sever 2000. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1280 с.: ил.
8. ПРОСТО О TRANSACT-SQL. URL: <http://www.sysengineering.ru/notes/prosto-o-transact-sql> (Дата звернення 08.12.2020)
9. Хранимые процедуры. URL: <https://metanit.com/sql/sqlserver/11.1.php> (Дата звернення 08.12.2019)
10. CREATE PROCEDURE (Transact-SQL). Microsoft. Документация по SQL. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/t-sql/statements/create-procedure-transact-sql?view=sql-server-ver15> (Дата звернення 08.12.2020)
11. Реляционные БД vs Объектно-ориентированные БД.
<https://habr.com/ru/post/93356> (Дата звернення 08.12.2020)
12. Полное руководство по языку программирования C# 8.0 и платформе .NET Core 3. URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/> (Дата звернення 08.12.2020)

13. Руководство по программированию на C#. URL: <https://docs.microsoft.com/guides/dotnet/csharp/programming-guide/> (Дата звернення 08.12.2020)
14. Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. Язык программирования C# и платформы .NET и .NET Core. 8-е изд.: Пер. с англ.. – СПб.: ООО «Диалектика». 2018 – 1328 с.
15. Томас Конноли, Каролин Бегг. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.
16. Дейт К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е издание: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс». 2000. – 848 с.
17. Перелік наукових фахових видань України. Категорія «А» та «Б» <https://openscience.in.ua/ab-journals#notes> (Дата звернення 08.12.2020)
18. Темпоральные данные и базы данных. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10165?page=1> (Дата звернення 08.12.2020)
19. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Anchor_modeling (Дата звернення 08.12.2020)
20. 6th TDWI European Conference / TDWI homepage Archived July 20, 2011, at the Wayback Machine

Додаток А. КАДРОВІ ВИМОГИ

Кадрові вимоги щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою

(Витяг з

Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти,
затверджених постановою КМУ від 10.05.2018р. № 347)

28. Науково-педагогічні та наукові працівники, які здійснюють освітній процес, повинні мати стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням **не менше чотирьох видів та результатів з перелічених у пункті 30 цих Ліцензійних умов.**

Для другого (магістерського) рівня вищої освіти кадровий склад закладу освіти повинен включати з розрахунку на кожні десять здобувачів освітнього ступеня магістра одного викладача, який має кваліфікацію відповідно до спеціальності, науковий ступінь або вчене звання.

Для третього (освітньо-наукового/освітньо-творчого) рівня (доктор філософії/доктор мистецтва) кадровий склад закладу освіти повинен включати з розрахунку на кожних два здобувачі освітнього ступеня доктора філософії/ доктора мистецтва одного викладача, який має науковий ступінь та/або вчене звання, а також кваліфікацію відповідно до спеціальності, підтверджену науковою, науково-педагогічною, педагогічною чи іншою професійною діяльністю за відповідною спеціальністю **за не менш як сімома видами чи результатами, переліченими у пункті 30 цих Ліцензійних умов.**

.....

30. Види і результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності:

1) наявність за останні п'ять років наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection;

2) наявність не менше п'яти наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України;

3) наявність виданого підручника чи навчального посібника або монографії;

4) наукове керівництво (консультування) здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня;

5) участь у міжнародних наукових проектах, залучення до міжнародної експертизи, наявність звання "суддя міжнародної категорії";

6) проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою в обсязі не менше 50 аудиторних годин на навчальний рік;

7) робота у складі експертних рад з питань проведення експертизи дисертацій МОН або галузевих експертних рад Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, або Акредитаційної комісії, або їх експертних рад, або міжгалузевої експертної ради з вищої освіти Акредитаційної комісії, або трьох експертних комісій МОН/зазначеного

Агентства, або Науково-методичної ради/науково-методичних комісій (підкомісій) з вищої освіти МОН;

8) виконання функцій наукового керівника або відповідального виконавця наукової теми (проекту), або головного редактора/члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку наукових фахових видань України, або іноземного рецензованого наукового видання;

9) керівництво школярем, який зайняв призове місце III—IV етапу

Всеукраїнських учнівських олімпіад з базових навчальних предметів, II— III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів — членів Національного центру “Мала академія наук України”; участь у журі олімпіад чи конкурсів “Мала академія наук України”;

10) організаційна робота у закладах освіти на посадах керівника (заступника керівника) закладу освіти/інституту/факультету/відділення (наукової установи)/ філії/кафедри або іншого відповідального за підготовку здобувачів вищої освіти підрозділу/відділу (наукової установи)/навчально-методичного управління (відділу)/лабораторії/іншого навчально-наукового (інноваційного) структурного підрозділу вченого секретаря закладу освіти (факультету, інституту)/відповідального секретаря приймальної комісії та його заступника;

11) участь в атестації наукових працівників як офіційного опонента або члена постійної спеціалізованої вченої ради (не менше трьох разових спеціалізованих вчених рад);

12) наявність не менше п’яти авторських свідоцтв та/або патентів загальною кількістю два досягнення;

13) наявність виданих навчально-методичних посібників/посібників для самостійної роботи студентів та дистанційного навчання, конспектів лекцій/практикумів/методичних вказівок/рекомендацій загальною кількістю три найменування;

14) керівництво студентом, який зайняв призове місце на I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), або робота у складі організаційного комітету/журі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), або керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком/проблемною групою; керівництво студентом, який став призером або лауреатом Міжнародних мистецьких конкурсів, фестивалів та проєктів, робота у складі організаційного комітету або у складі журі міжнародних мистецьких конкурсів, інших культурно-мистецьких проєктів; керівництво студентом, який брав участь в Олімпійських, Параолімпійських іграх, Всесвітній та Всеукраїнській Універсіаді, чемпіонаті світу, Європи, Європейських іграх, етапах Кубка світу та Європи, чемпіонаті України; виконання обов’язків тренера, помічника тренера національної збірної команди України з видів спорту; виконання обов’язків головного секретаря, головного судді, судді міжнародних та всеукраїнських змагань; керівництво спортивною делегацією; робота у складі організаційного комітету, суддівського корпусу;

15) наявність науково-популярних та/або консультаційних (дорадчих) та/або дискусійних публікацій з наукової або професійної тематики загальною кількістю не менше п’яти публікацій;

16) участь у професійних об’єднаннях за спеціальністю;

17) досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років;

18) наукове консультування установ, підприємств, організацій протягом не менше двох років.

Під час визначення рівня наукової та професійної активності науково-педагогічного (наукового) працівника можуть зараховуватися здобутки за попередніми місцями роботи, п’ятирічний строк може продовжуватися на час перерви в роботі з об’єктивних причин (соціальна відпустка, призов/мобілізація на військову службу чи військова служба за контрактом, тривала хвороба тощо).

Додаток Б. ЛИСТ САМОАТЕСТАЦІЇ ВИКЛАДАЧА

№	Назва показника	Показник	Ваговий коефіцієнт	Результат
	I.1 Педагогічна діяльність			
1.1	Кількість навчальних дисциплін, які викладались викладачем державною мовою		1	
1.2	Кількість студентів, успішно захистивших дипломні проекти (роботи) у поточному календарному році під керівництвом викладача		0,15	
1.3	Кількість навчальних дисциплін у звітному календарному році, за якими успішність навчання на кінець літньої та зимової сесій була нижче 85%		1	
	<i>Індивідуальний показник роботи:</i>			
	I.2 Методична робота			
1.4	Кількість методичних вказівок, підготовлених та затверджених у поточному календарному році		1	
1.5	Кількість навчальних посібників (у тому числі конспектів лекцій), підготовлених та затверджених у поточному календарному році		2	
1.6	Кількість підручників, підготовлених та затверджених у поточному календарному році		3	
1.7	Участь у роботі проектних груп по розробці освітніх програм та навчальних планів		0,5	
1.8	Кількість рецензій на рукописи підручників, навчальних посібників (окрім конспектів лекцій)		0,25	
1.9	Кількість рецензій на рукописи конспектів лекцій		0,1	
1.10	Кількість розроблених робочих програм навчальних дисциплін, які вперше вводяться у поточному році		0,25	
1.11	Кількість робочих програм навчальних дисциплін, які були перероблені		0,1	
1.12	Кількість дисциплін, по яких розроблено та затверджено тестові завдання для проведення ректорського контролю		1	
1.13	Участь у створенні навчально-методичного комплексу англійською мовою		3	
1.14	Участь у створенні електронного інтерактивного курсу дисципліни для дистанційного навчання		3	
1.15	Методичне керівництво роботою студентів з підготовки складових вмісту офіційного сайту університету		0,5	
1.16	Підвищення кваліфікації: стажування в межах України		0,5	
	Підвищення кваліфікації: навчання на курсах		1	
	Підвищення кваліфікації: навчання, стажування або праця в країні, яка входить до ОЕСР та/або ЄС		3	
1.17	Керівництво стажуванням викладачів		0,1	
1.18	Викладання на курсах підвищення кваліфікації		1	

1.19	Кількість підготованих у складі авторських колективів запитів для отримання грантів на участь у міжнародних освітніх проєктах		1
1.20	Кількість отриманих авторами запиту грантів на виконання на базі університету грантів за міжнародними освітніми програмами		3
1.21	Кількість навчальних дисциплін, за якими успішність по ректорському контролю була нижче 85%		
		<i>Індивідуальний показник роботи:</i>	
II. Підготовка науково-педагогічних кадрів			
2.1	Захист у звітному календ. році докторської дисерт.		3
2.2	Захист у звітному календ. році кандидат. дисертац.		1,5
2.3	Наукове консультування успішно захищеною у звітному кален. році докторською дисертацією		1,5
2.4	Наукове керівництво успішно захищеною у звітн. календар. році кандидатської дисертації		1
2.5	Кіл-сть магістрів, захістивших магістерські роботи під керівництвом викладача у звітному календ.році		0,25
		<i>Індивідуальний показник роботи:</i>	
III. Видавнича та патентна діяльність			
3.1	Кількість виданих у звітному календ.році особисто підготовлених викладачем монографій, виданих:		
	а) в Україні		3
	б) за кордоном		4
	в) у міжнародних видавництвах системи Scopus		6
3.2	Кількість підготовлених викладачем розділів в колективній науковій монографії, виданої в Україні		1
3.3	Кількість надрукованих у поточному календарному році статей (розділів) у міжнародних журналах, збірниках, колективних монографіях		
	а) що входять в систему Scopus		2
	б) що не входять в систему Scopus		1
3.4	Кіл-сть надрукованих у календарному році статей у фахових (ВАК) журналах, збірниках		0,5
3.5	Кіл-сть надрукованих у календарному році статей у нефахових журналах, збірниках		0,2
3.6	Кількість надрукованих тез доповідей на конф-ціях:		
	а) за кордоном		0,3
	б) в Україні		0,2
3.7	Отримані у звітному році авторські свідоцтва на твір		1
3.8	Отримані у звітному році патенти на корисну модель		1
3.9	Отримані у звітному році патенти на винахід		2
		<i>Індивідуальний показник роботи:</i>	
IV. Організаційна наукова робота по виконанню НДР			
4.1	Участь у підготовці та проведенні наукових, науково-практичних та науково-методичних конференцій:		

	а) університетського рівня		0,25
	б) всеукраїнських		0,5
	в) міжнародних		0,75
4.2	Участь у підготовці та проведенні 2-х турів Всеукраїнських олімпіад, конкурсів студентських робіт		0,75
4.3	Участь у виконанні науково-дослідних робіт:		
	а) кафедральних		0,2
	б) держбюджетної або госпдогвірної		0,5
	в) міжнародного проекту		0,75
4.4	Кіл-сть отриманих у звітному році наукових грантів:		
	а) на виконання регіональних, відомчих НДР		1
	б) індивідуал. грантів участі у міжнародних проектах		1
	в) виконання НДР за міжнародними програмами		3
	Індивідуальний показник роботи:		
V. Організація науково-дослідної роботи студентів			
5.1	Підготовка студентів-переможців перших турів Всеукраїнських олімпіад та конкурсу студентських робіт		0,25
5.2	Підготовка студентів-переможців других турів Всеукраїнських олімпіад та конкурсу студентських робіт		2
5.3	Кількість наукових доповідей, з якими виступили студенти/магістри на наукових конференціях:		
	а) університетського рівня		0,25
	б) всеукраїнських		0,5
	в) міжнародних		0,75
5.4	Кіл-сть надрукованих у звітному році наукових статей у співавторстві зі студентами		1
5.5	Кіл-сть надрукованих у звітному році студентами особисто наукових статей під керівництвом викладача		1,5
	Індивідуальний показник роботи:		
VI. Організаційна робота (викладачем заповнюється лише графа "Показник", інші графи заповнюються експертами)			
6.1	Участь у роботі як представник університету:		
	а) в експертних радах ВАК		
	б) в експертних радах ДАК		
	в) в НМК МОНмолодьспорту України		
6.2	Участь у роботі університет. спеціаліз. Вчених рад		
6.3	Виконання обов'язків вченого секретаря унів. Спецрад та Вчених рад університету, інституту/факультету, головування у Раді НДРС, Ради молодих вчених		
6.4	Посади, обов'язки з яких виконуються викладачем на громадських засадах на університетському рівні		
6.5	Встановлені випадки порушення викладачем трудової дисципліни, діючих положень по організації навчально-виховного процесу		
	Індивідуальний показник роботи:		

Викладач _____ (підпис)

Зав. кафедрою _____ (підпис)

	VII. Виховна, соціальна та профорієнтаційна робота (заповнюється експертами та студентськими органами)	
7.1	Показник результативності та якості виконання завдань під час чергування академ. групи з куратором	
7.2	Показник ефективності роботи викладача з студент. активом та органами студентського самоврядування	
7.3	Показник ефективності та результативності роботи викладача при організації та проведенні виховних, культурно-масових та спортивних заходів всіх рівнів	
7.4	Показник ефективності та результативності роботи викладача в студентських гуртожитках	
7.5	Показник участі або надання організаційної допомоги в проведенні різноманітних університетських громадських заходів	
7.6	Показник ефективності та результативності роботи викладача при проведенні профорієнтаційних заходів	
7.7	Оцінка діяльності викладача за результатами щорічного анкетування “Викладач очами студентів”	
	<i>Індивідуальний показник роботи:</i>	

Додаток В. ЛОГІЧНА СХЕМА БАЗИ ДАНИХ ІС

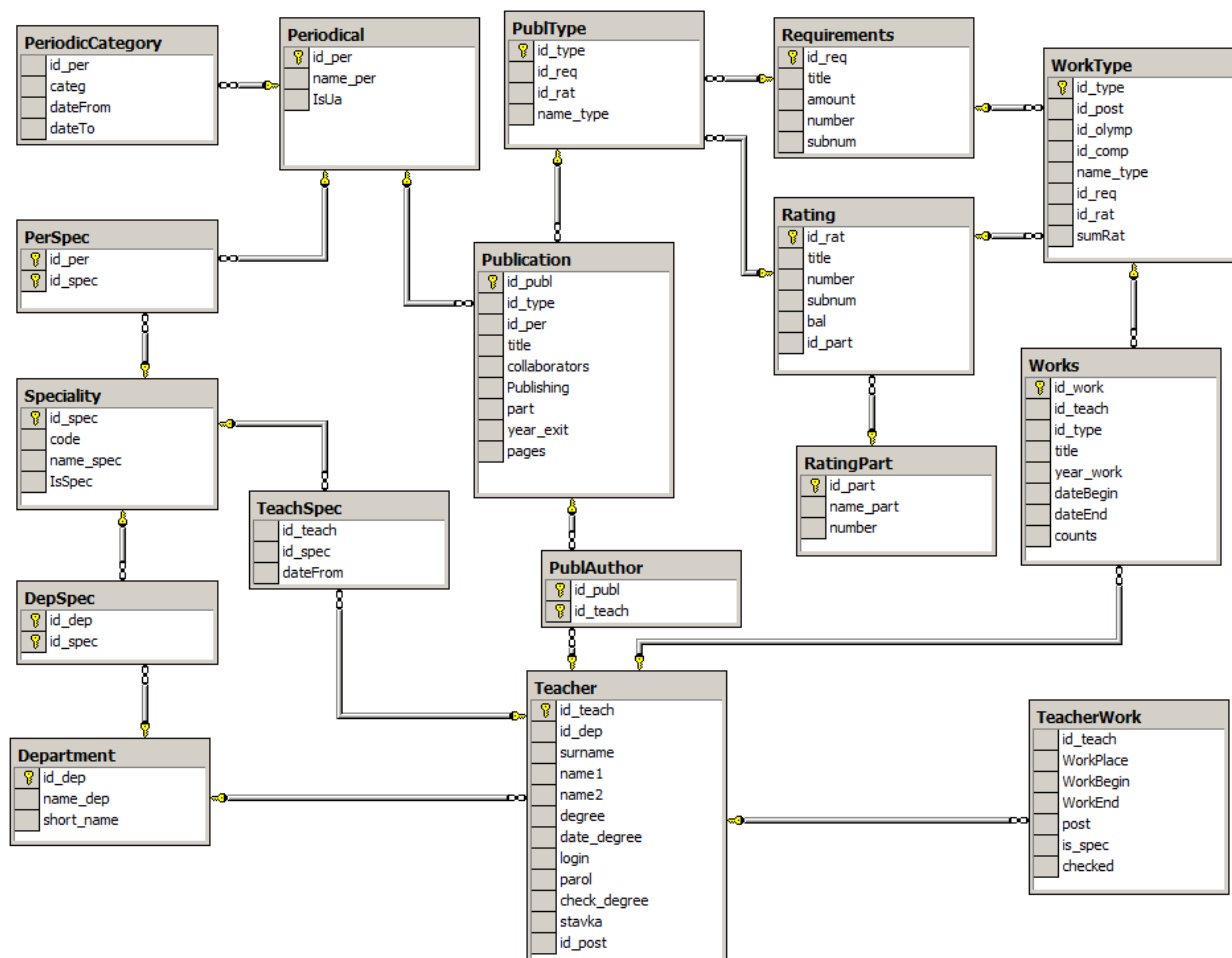


Рисунок В – Логічна схема бази даних ІС «Особистий кабінет викладача»

Додаток Г. ПРЕДСТАВЛЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ІС

```

create view TeachSumBallPartYear as
select bal11=v.SumBalPart,bal12=0,bal2=0,bal3=0,bal4=0,bal5=0,bal6=0,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=1
union
select bal11=0,bal12=v.SumBalPart,bal2=0,bal3=0,bal4=0,bal5=0,bal6=0,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=2
union
select bal11=0,bal12=0,bal2=v.SumBalPart,bal3=0,bal4=0,bal5=0,bal6=0,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=3
union
select bal11=0,bal12=0,bal2=0,bal3=v.SumBalPart,bal4=0,bal5=0,bal6=0,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=4
union
select bal11=0,bal12=0,bal2=0,bal3=0,bal4=v.SumBalPart,bal5=0,bal6=0,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=5
union
select bal11=0,bal12=0,bal2=0,bal3=0,bal4=0,bal5=0,bal6=v.SumBalPart,
v.year_exit,v.id_teach
from ViewRatSumNoName v
where id_part=6
GO

```

```

CREATE view PerCat as
select p.*, categ =case when categ is not null then categ else '-' end
from Periodical p left outer join (select id_per,categ from PeriodicCategory c
where categ in ('A','B','A','B') and (dateFrom is null or (DateTo is null or
Year(dateTo)<Year(getdate()))))pc
on p.id_per=pc.id_per
GO

```

```

CREATE view PerScopus as
select p.*, IsS=case when categ='S' then '+' else ' ' end
from Periodical p left outer join (select id_per,categ from PeriodicCategory c
where categ='S' and (dateFrom is null or (DateTo is null or Year(dateTo)<Year(getdate()))))pc on
p.id_per=pc.id_per
GO

```

```

CREATE view PerWoS as
select p.*, IsWoS=case when categ='W' then '+' else ' ' end
from Periodical p left outer join (select id_per,categ from PeriodicCategory c
where categ='W' and (dateFrom is null or (DateTo is null or Year(dateTo)<Year(getdate()))))pc on
p.id_per=pc.id_per
GO

```

```

create view PublTypeInRating as
select title, number, bal, id_rat from Rating r
where id_rat in(select id_rat from PublType)
GO

```

```

create view ViewPublTypeRequir as
select pt.*, number
from PublType pt left outer join Requirements rq on pt.id_req=rq.id_req
GO

```

```

Create View ViewSpec_PerSpec as
SELECT      code, name_spec, id_per, Speciality.id_spec

```

```
FROM      PerSpec INNER JOIN
          Speciality ON PerSpec.id_spec = Speciality.id_spec
GO
```

```
create  view ViewRatSumNoName as
select id_teach, number, SumBalPart=SUM(SumBal),
       year_exit,rp.id_part
from RatingPart rp join ViewGroupPart vg on rp.id_part=vg.id_part
group by id_teach, number,  year_exit,rp.id_part
GO
```


Додаток Д. ЗБЕРЕЖЕНІ ПРОЦЕДУРИ БД

```

CREATE proc DepDoRequirement
    @id_dep smallint,
    @year_do smallint,
    @k tinyint output,
    @msg varchar(200) output
AS
begin
    declare @@id_reg smallint, @@number tinyint, @@id_teach smallint, @@n tinyint,
    @@s varchar (100),@@k tinyint
    set @k=0
    declare TeachList_CURSOR CURSOR FAST_FORWARD FOR
    select id_teach from Teacher where id_dep=@id_dep
    OPEN TeachList_CURSOR
    FETCH NEXT FROM TeachList_CURSOR INTO @@id_teach
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0
    BEGIN
        exec TeachDoRequirement @@id_teach, @year_do, @@n output, @msg output
        delete TeachReqList where id_teach=@@id_teach and year_do=@year_do
        set @@s= ''
        declare NumberList_CURSOR CURSOR FAST_FORWARD FOR
        select number from DoRequirements where id_teach=@@id_teach and year_do=@year_do
        OPEN NumberList_CURSOR
        FETCH NEXT FROM NumberList_CURSOR INTO @@n
        WHILE @@FETCH_STATUS = 0
        BEGIN
            set @@s=@@s+','+str(@@n ,2)
            FETCH NEXT FROM NumberList_CURSOR INTO @@n
        END
        CLOSE NumberList_CURSOR
        DEALLOCATE NumberList_CURSOR

        declare NumberList_CURSOR CURSOR FAST_FORWARD FOR
        select k=count(*) from DoRequirements where id_teach=@@id_teach and year_do=@year_do
        group by id_teach,year_do
        OPEN NumberList_CURSOR
        FETCH NEXT FROM NumberList_CURSOR INTO @@k
        if @@k>0
            insert TeachReqList(id_teach,year_do,k, list) values(@@id_teach, @year_do,@@k
,substring(@@s,2,100) )
        else
            insert TeachReqList(id_teach,year_do,k, list) values(@@id_teach, @year_do,0 ,' '
)

        CLOSE NumberList_CURSOR
        DEALLOCATE NumberList_CURSOR

        FETCH NEXT FROM TeachList_CURSOR INTO @@id_teach
    END
    CLOSE TeachList_CURSOR
    DEALLOCATE TeachList_CURSOR

end

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

```

Додаток Е. ВИХІДНИЙ КОД ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ЗА НАУКОВУ РОБОТУ

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsAppRating
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public short id_teach, id_per = 1, id_dep, id_spec, year_do=2020,yearNow =
(short)(DateTime.Today.Year);
        System.Data.OleDb.OleDbCommand TeachDoReq;
        System.Data.OleDb.OleDbCommand DelPerProc;
        System.Data.OleDb.OleDbCommand DelPublProc;
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            init_comm_TeachDoReq();
            this.viewTeachRatPointTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewTeachRatPoint);
            this.viewTeachRatPoint1TableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewTeachRatPoint1);
        }

        private void init_comm_TeachDoReq()
        {
            TeachDoReq = new System.Data.OleDb.OleDbCommand();
            TeachDoReq.Connection = this.requirements1TableAdapter.Connection;
            TeachDoReq.CommandText = "TeachDoRequirement";
            TeachDoReq.CommandType = System.Data.CommandType.StoredProcedure;
            TeachDoReq.Parameters.Add("@id_teach", System.Data.OleDb.OleDbType.SmallInt);
            TeachDoReq.Parameters.Add("@year_do", System.Data.OleDb.OleDbType.SmallInt);
            TeachDoReq.Parameters.Add("@k",
System.Data.OleDb.OleDbType.UnsignedTinyInt).Direction =
System.Data.ParameterDirection.InputOutput;
            TeachDoReq.Parameters.Add("@msg", System.Data.OleDb.OleDbType.VarChar, 100).Direction
= System.Data.ParameterDirection.InputOutput;
        }

        private void EnterButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            id_teach = identyTeacher(loginTextBox.Text, parolTextBox.Text);
            loginTextBox.Visible = false; parolTextBox.Visible = false;
            deplab.Visible = true; teachLabel.Visible = true;
            tabControl1.Visible = true; enterButton.Visible = false;
        }

        private void DataGridView5_CellContentClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
        {
            id_per = (short)(dataGridView5.CurrentRow.Cells[4].Value);
            this.dataTable1TableAdapter.Fill(this.dataSet11.DataTable1, id_per);
        }

        private void YearButton2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            year_do = Convert.ToInt16(yearTextBox2.Text);
            comboBox2.Enabled = true;
        }
    }
}

```

```

private void TabControl1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if(tabControl1.SelectedIndex==3)
        this.dataTable2TableAdapter.FillBy(this.dataSet1.DataTable2);
    if(tabControl1.SelectedIndex==4)
    {
        this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.dataSet12.DataTable2);
        id_per = (short)(dataGridView3.Rows[0].Cells[5].Value);
        this.specialityTableAdapter.FillBy(this.dataSet12.Speciality,id_per);
    }

    if (tabControl1.SelectedIndex == 5)
    {
        this.viewPublTypeTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewPublType);
        if (ratRadioButt.Checked)
            this.ratingTableAdapter.FillBy(this.dataSet1.Rating);
        else if(reqRadioButt.Checked)
            this.requirementsTableAdapter.FillBy(this.dataSet1.Requirements);
    }
    if (tabControl1.SelectedIndex == 8)
    {
        this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable2, id_dep);
        this.teachPartSumBallYearTableAdapter.Fill(this.dataSet1.TeachPartSumBallYear,
id_dep, year_do);
    }
}

private void ComboBox2_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if(comboBox2.SelectedIndex>-1)
    {
        id_dep = (short)comboBox2.SelectedValue;
        this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable2, id_dep);
        this.teachPartSumBallYearTableAdapter.Fill(this.dataSet1.TeachPartSumBallYear,
id_dep, year_do);
        panel1.Visible = true;
    }
}

private void ComboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if(comboBox1.SelectedIndex>-1)
    {
        id_dep = (short)comboBox1.SelectedValue;
        this.dataTable6TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable6, id_dep, year_do);
        panel2.Visible = true;
    }
}

private void YearButton1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    year_do = Convert.ToInt16(yearTextBox1.Text);
    comboBox1.Enabled = true;
}

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.requirementsTableAdapter.Fill(this.dataSet1.Requirements);
    this.ratingTableAdapter.Fill(this.dataSet1.Rating);
    this.speciality1TableAdapter.Fill(this.dataSet1.Speciality1);
    this.dataTable7TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable7);
    this.dataTable6TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable6,id_dep,year_do);
    this.departmentTableAdapter.Fill(this.dataSet1.Department);
    this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable2,id_dep);
    this.dataTable3TableAdapter.Fill(this.dataSet1.DataTable3);
    this.viewWorkTypeTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewWorkType);
    this.requirements3TableAdapter.Fill(this.dataSet1.Requirements3);
}

```

```
this.requirements1TableAdapter.Fill(this.dataSet1.Requirements1);
this.ratingPart1TableAdapter.Fill(this.dataSet1.RatingPart1);
this.ratingPartTableAdapter.Fill(this.dataSet1.RatingPart);
this.viewRatingTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewRating);
this.viewRequirementTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewRequirement);
this.viewPublTypeTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewPublType);
this.viewTeachRatPoint1TableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewTeachRatPoint1 );
this.viewTeachRatPointTableAdapter.Fill(this.dataSet1.ViewTeachRatPoint );
comboBox1.SelectedIndex = -1;comboBox1.Enabled = false;
    }
}
}
```