

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська політехніка»
Інститут інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Білозерський Вадим В'ячеславович,
студент групи РФ-181

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Автоматизація планування навчальної роботи кафедри. Формування
навантаження викладачів

Спеціальність:
122 Комп'ютерні науки

Спеціалізація, освітня програма:
Програмне забезпечення систем захисту інформації

Керівник:
Лебедева Олена Юрівна,
к.т.н., доцент

Одеса – 2022

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська політехніка»
Інститут інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
Освітня програма – Програмне забезпечення систем захисту інформації

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КБПЗ

д.т.н., проф. А.А.Кобозєва
_____ 202_р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Білозерського Вадима Вячеславовича

- 1.Тема роботи: *Автоматизація планування навчальної роботи кафедри. Формування навантаження викладачів, керівник роботи Лебедева Олена Юріївна, к.т. н., доцент, затверджені наказом ректора від „17”.05. 2022р. №168-в .*
- 2.Зміст роботи: *аналіз проблемної області, постановка задачі, розробка структури бази даних для системи, що розробляється, програмна реалізація, охорона праці.*
3. Перелік ілюстративного матеріалу: *скріншоти інтерфейсу програми, ERD-діаграма бази даних для формування навантаження викладачів.*

4. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці	Ярова І.А.		

5. Дата видачі завдання “ _____ ” _____ 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1	<i>Аналіз джерел з теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>17-12-2021</i>	<i>виконано</i>
2	<i>Аналіз існуючого програмного забезпечення для планування навчальної роботи кафедри</i>	<i>05-02-2022</i>	<i>виконано</i>
3	<i>Розробка структури бази даних</i>	<i>14-02-2022</i>	<i>виконано</i>
4	<i>Розроблення програмного додатку</i>	<i>25-03-2022</i>	<i>виконано</i>
5	<i>Підготовка тексту роботи</i>	<i>12-05-2022</i>	<i>виконано</i>
6	<i>Підготовка презентації та доповіді</i>	<i>01-06-2022</i>	<i>виконано</i>
7	<i>Попередній захист</i>	<i>03-06-2022</i>	<i>виконано</i>
8	<i>Нормоконтроль, рецензування</i>	<i>20-06-2022</i>	<i>виконано</i>

Здобувач вищої освіти _____

Білозерський В.В.

Керівник роботи _____

Лебедева О.Ю.

ЗАВДАННЯ

на розробку розділу «Охорона праці» у кваліфікаційній роботі бакалавра

студенту *Білозерському Вадиму В'ячеславовичу*

Інститут інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Дата отримання завдання 09.06.2022

Консультації 09.06.2022, 14.06.2022

Дата закінчення розділу 14.06.2022

Тема роботи «Автоматизація планування навчальної роботи кафедри.

Формування навантаження викладачів»

Зміст розділу

1. Аналіз умов праці і вибір основних заходів виробничої безпеки
2. Аналіз пожежної безпеки і вибір заходів і засобів пожежної безпеки

Керівник дипломної роботи

Консультант з охорони праці

_____ Лебедева О.Ю.
(підпис)

_____ Ярова І. А.
(підпис)

« __ » _____ 2022 р.

« __ » _____ 2022 р.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему “Автоматизація планування навчальної роботи кафедри. Формування навантаження викладачів” на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 - Комп’ютерні науки, спеціалізація, освітня програма: Програмне забезпечення систем захисту інформації (або Комп’ютерні науки та інформаційна безпека), містить 21 рисунок, 3 таблиці, 1 додаток, 16 літературних джерел за переліком посилань. Робота виконана на 46 сторінках загального тексту і 38 сторінках основного тексту.

Метою роботи є розробка та реалізація системи для планування навчальної роботи кафедри шляхом автоматизації формування навантаження викладачів.

У роботі проведено аналіз існуючого програмного забезпечення для планування навчальної роботи кафедри, що дозволило визначити етапи побудови системи для планування навчальної роботи кафедри.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи розроблено проект системи для планування навчальної роботи кафедри шляхом автоматизації формування навантаження викладачів, що дозволило зробити аналіз існуючого програмного забезпечення для роботи ВНЗ. Зроблено висновок, що за рахунок актуальності розробка програмного додатку матиме практичну цінність.

Результати даної роботи можуть бути використані при побудові аналогічної системи для планування навчальної роботи кафедри.

ДАНІ, БАЗИ ДАНИХ, СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ.

ANNOTATION

Qualification work on the topic “Automation of planning the educational work of the department. Teacher workload ”for obtaining the first (bachelor's) level of higher education in the specialty 122 - Computer Science, specialization, educational program: Software of information security systems (or Computer Science and Information Security), contains 21 figures, 3 tables, 1 appendix, 16 references according to the list of references. The work is performed on 46 pages of general text and 38 pages of main text.

The purpose of the work is to develop and implement a system for planning the educational work of the department by automating the formation of the workload of teachers.

The analysis of the existing software for planning the educational work of the department is carried out in the work, which allowed to determine the stages of construction of the system for planning the educational work of the department.

As a result of the qualification work, a project of a system for planning the educational work of the department was developed by automating the formation of the workload of teachers, which allowed to analyze the existing software for the work of the university. It is concluded that due to the relevance of the software application development will have practical value.

The results of this work can be used in the construction of a similar system for planning the educational work of the department.

DATA, DATABASES, SYSTEMS FOR PLANNING THE EDUCATIONAL WORK OF THE DEPARTMENT.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОБОТИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	10
1.1 Використання баз даних в закладах освіти.....	10
1.2 Огляд існуючих програмних додатків.....	14
2 ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ	19
2.1 Основні поняття про бази даних	19
2.2 Структура системи для планування навчальної роботи кафедри	23
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ.....	29
3.1 Система взаємовідносин з клієнтом.....	29
3.2 Середовище формування навантаження викладачів	29
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	38
ВИСНОВКИ.....	46
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	47
Додаток А. Лістинг програмного модуля	49

ВСТУП

Сучасні інформаційні технології надають величезні можливості вищим навчальним закладам (ВНЗ) в галузі підвищення ефективності навчального процесу та оптимізації роботи адміністративних підрозділів ВНЗ.

Автоматизація схеми управління процесами у вищому навчальному закладі є виключно актуальним завданням, оскільки щоденне створення різноманітних документів, що мають типову структуру, використання електронних таблиць для зберігання великого обсягу даних, паперові документообіг і звітність вимагають колосальних тимчасових і трудових витрат.

Організація інформації являється цілою системою, що характеризується наведенням порядку та систематизацією за допомогою правильно підібраних інструментів. В існуючому інформаційному середовищі організація даних також представляє з себе автоматизоване виконання.

Кафедра це базовий структурний підрозділ вищого навчального закладу (його філій, інститутів, факультетів), що проводить навчально-виховну і методичну діяльність з однієї або кількох споріднених спеціальностей, спеціалізації чи навчальних дисциплін і здійснює наукову, науково-дослідну та науково-технічну діяльність за певним напрямом.

Планування навчальної роботи кафедри є важливим етапом, що забезпечить покращення реалізації викладацької діяльності та роботи кафедри в цілому. В такому випадку саме поняття автоматизації прийде в нагоду, та буде сприяти розвитку.

Формування навантаження викладачів також потребує автоматизації роботи, що спроможна покращити створення необхідної звітності та зменшити можливі помилки, спричинені людським фактором. Тому тема роботи є актуальною.

Метою роботи є розробка та реалізація системи для планування навчальної роботи кафедри шляхом автоматизації формування навантаження викладачів.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні задачі:

- аналіз існуючого програмного забезпечення для роботи ВНЗ.
- визначення структури та проектування для формування навантаження викладачів.
- програмна реалізація розробленої системи для планування навчальної роботи кафедри.

Об'єктом дослідження є системи автоматизації роботи вищих навчальних закладів.

Предметом дослідження являються методи та засоби автоматизації та формування навантаження викладачів в вищих навчальних закладах.

Практична цінність полягає в розробці та реалізації у вигляді програмного додатку системи для планування навчальної роботи кафедри. Програмний додаток має інтуїтивний та простий інтерфейс.

1 ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОБОТИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1 Використання баз даних в закладах освіти

Інформаційні технології з часом поглиблювали в собі основи до створення баз даних. Тобто все йшло до створення баз даних. Адже інформаційний потік повинен мати чітку, організовану структуру, та записувати лише необхідну інформацію, що не матиме надлишків. В цифровому світі, де щоденний інформаційний потік несе в собі терабайти даних, надлишки будуть лише перевантажувати робочу базу, та й в цілому перевантажену базу даних можна вважати не зовсім продуктивною, або навіть ірраціональною.

З плином часу, існуючі бази даних могли здаватися ідеальними, але завжди є до чого прагнути. Наприклад раніше, для зберігання записаної інформації використовувались перфокарти, але з вирішенням проблем, зв'язаних з накопичувачами, використовувати перфокарти вже зовсім не було потреби.

Важливим етапом для розвитку баз даних стало її підключення до мережі. Підключення бази даних до мережі являється логічним результатом компонування двох складових, а саме розвитком програмної складової комп'ютерних мереж, та розвитком методів передачі. Від телефонних ліній до кабелів. На даному етапі становлення база даних отримала важливе направлення. Це направлення підкреслювалося необхідністю в глобалізації даних в конкретних підприємствах, компаніях, а також в учбових закладах(до таких в основному відносилися університети та коледжі, адже саме в них був необхідний інструмент для розвитку). З'явилась можливість вести облік, записувати дані в бази, керуючись лише комп'ютером. Відпала потреба переносити дані фізичним шляхом. Але додатково з'явилась потреба в місці для зберігання даних, адже в час становлення баз даних сервери були дорогим задоволенням.

Також йшло полегшення за рахунок перенесення різних документів, літератури, загалом друкованого тексту, до однієї централізованої бази. Невеликий блок, або сервер міг використовуватися одночасно декількома

користувачами. В бібліотеках стали з'являтися комп'ютери, де в вільному користуванні з'являлась абсолютно велика кількість матеріалів. Це дало змогу полегшити та організувати способи навчання. Поява баз даних відзначала величезний ривок в багатьох сферах, де був необхідний не тільки документообіг, але і робота з друкованими матеріалами в цілому.

Плавно перетікаючи події не можна сказати, що одразу виходила професіональна база даних, навіть віддалено нагадуючи той рівень, що ми зараз маємо. Річ саме в автоматизації процесів. Наявність одної бази даних, що межує з усіма її учасниками з однієї сторони полегшила роботу, але з іншої прибавила. Тепер дані, що потребують відправки, замість ручного запису на папері замінились на запис через клавіатуру. Але таких даних за обмежений час потрібно заповнювати дуже багато. Багато рутинної роботи, що потребують створення і заповнення одних і тих же бланків тисячі раз. Саме тоді з'явилась необхідність в структурі. Чим більша з'являлась різновидність даних, тим більша була необхідність в створенні та розширенні структури бази даних. Мета бази тепер полягала не тільки в зберіганні інформації, але і в її організуванні різних типів даних, в можливості створювати зв'язки, взаємодіяти з ними, маючи змогу розширювати або доповнювати первісну архітектуру.

Будь-яка сучасна організація неспроможна уникнути бази даних. Це навчальні заклади, банки, магазини, заводи, будь-які підприємства та державні установи. Вони використовують їх для переведення даних в електронний вигляд та об'єднання даних, а також оперативного доступу до них. Це дозволяє економити час та кошти на витрати.

Особливим видом баз даних є бази знань – інформаційні системи (керовані сховища інформації), які містять у собі як фактичну інформацію, а й правила виведення, що допускають автоматичні висновки про знову введені фактах.

Інформаційна система – система, призначена для пошуку, зберігання та обробки інформації, та відповідних організаційних ресурсів (технічні, фінансові, людські тощо), які забезпечують та поширюють інформацію.

Сучасна інтегрована інформаційна система управління стає незамінним інструментом вузу у реалізації його стратегій внутрішнього розвитку та активізації своєї участі у регіональному економічному та соціальному розвитку.

Використання інформаційних систем дозволяє не тільки підвищити ефективність управління за рахунок автоматизації різних галузей діяльності, а й підвищити суспільну значущість ВНЗ як центру генерації та поширення нового знання та інформації.

Бази даних в вищих навчальних закладах мають різні шляхи використання. Їх роль не обмежується високотехнологічним середовищем існування. В час, коли навчальні заклади адаптуються до можливості дистанційно роботи, потреби в базах даних мають більш поширені перспективи. Працівники вищих навчальних закладів, в незалежності від рівня роботи з персональним комп'ютером, мають навчитися співіснувати з ними.

При таких умовах бази даних відіграють ключову роль в навчальному процесі. І якість навчального процесу в вищих навчальних закладах прямо залежить від якості технологічної платформи.

Існує багато видів запису інформації, залишається навіть можливість відкриття та запису даних в звичайний текстовий редактор. Але це не являється якісним зберіганням даних. Така інформація не може бути відсортована, і в основному означає покладання лише на людський ресурс.

Існують інші альтернативи зберігання даних. Вони поділяються за інформацією, яку повинні зберігати. В основному, для вищих навчальних закладів, бази даних використовуються в різних областях:

- область роботи викладачів;
- область роботи електронної бібліотеки;
- область, що стосується роботи студентів;
- область, що стосується роботи приймальної комісії.

Бази даних, що стосуються роботи викладачів, мають багато тонкостей. З однієї сторони вони тісно пов'язані з усім навчальним процесом, з іншої сторони кожен викладач має містити інформацію про себе. В навчальному процесі може

міститися інформація про дисципліни, планове навантаження викладачів, розподіл по навчальних групах, розклад роботи.

Робота електронних бібліотек як мінімум пов'язана з перенесенням каталогу книг в цифровий вигляд. База даних, що пов'язана з діяльністю бібліотеки, повинна також містити в собі інформацію про читачів. Бази можуть застосовуватися як в службовому вигляді, що призначені лише для працівників, так і в загальному вигляді, що призначені як для працівників, так і для звичайних користувачів. Маючи навіть мінімальний набір даних, база може слугувати чудовим навігатором. Наприклад можна впровадити систему бронювання книг в базу даних, а також в системі реального часу спостерігати за тим чи є в наявності вибрана книга.

Бази даних, що призначені для роботи зі звітністю по студентах поділяються на інформацію про успішність студента, та загальні дані. Звісно, в Україні існує загальна база даних, що об'єднує в собі інформацію про всіх здобувачів вищої освіти, але прямого доступу до неї немає. Кожен вищий навчальний заклад повинен мати локальну базу даних, що містить в собі інформацію про успішність студента за пройдений час навчання.

Загальні дані про студентів збираються з абітурієнської бази. В наш час приймальна комісія має досить розвинуту та глобальну базу даних, яка стосується вступної кампанії. Вхідною інформацією такої бази можуть бути інформація про абітурієнта та про бали, які закріплюються в таблиці спеціальностей. Початково така база повинна містити в собі перелік інститутів вищих навчальних закладів, доступні спеціальності. В кінцевому вигляді існує навіть можливість автоматизованого формування документів на зарахування.

Бази даних в навчальних закладах мають можливість формування звітів, що визначені загальними стандартами. Але такі звіти можуть поділятися на дві групи. Звіти, що задовольняють вимогам офіційних стандартів Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. А також звіти що містять статистичні дані, які необхідні в умовах робочого процесу.

Ведення звітності в вищих навчальних закладах потребує дуже гнучкої системи. В ідеалі, така система повинна мати автоматизований вигляд, мати здатність до інтеграції в різні системи та бути глобальною, тобто поділятися на зв'язки між клієнтом та сервером. Існування такої бази також припускає в собі функції адміністрування та звичайного користування. Рівні допуску визначаються за типом бази. Але в основному, в вищих навчальних закладах, переваги адміністратора зазвичай мають саме викладачі та персонал.

1.2 Огляд існуючих програмних додатків

Тема дипломної роботи стосується запровадження автоматизації в планування навчальної роботи кафедри, саме тому є необхідність в розгляді стандартного програмного забезпечення, яким зазвичай користуються навчальні та освітні заклади.

Загалом програмних продуктів, що зв'язані з базами даних в учбових закладах і мають відкритий рівень доступу не так багато. Зазвичай документообіг відбувається в локальному вигляді, де робота не завжди набуває автоматизованого вигляду. В таких випадках використовується Excel, але інколи і Access.

Варто почати з розгляду Excel. Даний продукт широко розповсюджується серед користувачів, адже має табличну форму. Тобто заповнюючий таблиці користувач має можливість вести звітність, зберігати інформацію, та працювати з різними форматами даних.

В основному Excel представляє собою звичайну, одноразову користувацьку форму, майже як бланк. Який використовується для роботи з даними. Сам по собі Excel не має ніяких логічних зв'язків з іншими таблицями.

Для роботи з табличними формами Excel не має необхідності володіти мовою програмування. Користувач повинен вміти візуально налаштувати табличні колонки, стовпці та поля.

Але якщо користувач має просунутий рівень роботи та володіє навичками в програмуванні, то в таблицю Excel можна інтегрувати так звані «макроси», за

умови, що вони будуть написані мовою програмування Visual Basic for Application. Макроси або макрокоманди представляють собою звичайні скрипти, за допомогою яких можна легко автоматизувати деяку рутинну роботу. Роблячи такі команди, просунутий користувач здатен обробляти запити просто вводячи дані в поля, та натискаючи на певні комбінації клавіш.

Також за рахунок того що Excel являється додатковою платформою для написання скриптів, вона може стати об'єктом для зловмисних атак. Але звісно що такі речі можуть бути встановлені на наявність існування, при умові діючого антивірусу.

Самим зручним захистом в Excel являється можливість встановлення паролю, адже додаток містить різні формати зберігання файлів. Наприклад формат «.xlsx» представляє з себе стандарт зберігання. Сам формат складається з архіву, який містить в собі мову розмітки «XML». Саме XML і утворює той табличний вигляд, який можна побачити відкривши «.xlsx» файл. Але стандарт розширення «.xlsx» є лише одним із багатьох відомих стандартів, той же бінарний стандарт «.xlsb» має швидку працездатність, та використовується для великого обсягу файлів.

Самим відомим та зручним продуктом являється саме Access. Для роботи з його інтерфейсом користувач не повинен володіти навичками в програмуванні, тому що база вже повинна бути налаштованою та автоматизованою.

Інтерфейс додатка може бути налаштований під потреби середньостатистичного користувача. Можна налаштувати меню додатка, та вмістити в ньому будь-які існуючі можливості.

Всередині додатка, те з чим працює програміст, містяться зв'язки, які відповідають за автоматизацію. Додаток складається з полів, в які користувач записує дані. Поля можуть утворювати параметри, які можливо передавати до інших таблиць.

Необхідно зазначити, що Access, в якості СУБД, має дуже широку історію. Працюючи зі сторонніми системами управління базами даних Access поступово розвивав свою систему. До сторонніх СУБД використовувалися вже розглянута

MySQL, PostgreSQL, SQLite. Всі ці СУБД давали змогу підключати створену базу даних до серверних додатків, та використовуватися в якості веб серверу.

Головною перевагою Access, на даний момент є його незалежність. Все таки платформа змогла розвинутися до рівня системи управління базами даних. Звісно в системі використовуються запити SQL, але вони далекі від загальних стандартів. Будуючи таблиці даних, інтерфейс для роботи та адміністрування з ними, користувач створює повноцінну СУБД.

Взаємодія з такими програмами як Excel або Access дає очевидну перевагу в інтуїтивності роботи, адже далеко не кожен користувач має навички в роботі з запитами, та навички програмування. Отже кожен рядовий працівник, не заглиблюючись зможе вносити правки та корегування в базу, за допомогою зручного інтерфейсу.

Інтерфейсом до взаємодії з базами даних, окрім локально встановлених додатків може стати навіть веб сайт. Існує багато різновидів баз даних, інтерфейсом для яких є веб-сторінка. Можна навіть сказати, що таких існує незліченна кількість. Одним із відомих, в загальноосвітній області України є ЄДЕБО (єдина державна електронна база з питань освіти).

ЄДЕБО являється освітньою базою даних, що зв'язує собою інформацію про вищі навчальні заклади, інформацію про вступну кампанію та все що до неї відноситься(списки, рейтинги). Також перевіряє на достовірність документи про здобуття освіти, студентські квитки, сертифікати ЗНО та перевірка інформації про працівників вищих навчальних закладів.

Єдина державна база є прикладом розвитку напрямлення «діджиталізації». Адже цифрові документи, та загалом вся цифрова інформація мають значні переваги, та вважаються кроком до майбутнього.

Серед професіональних інструментів, що стосуються документообігу в освітньому середовищі можна виділити також програму «Education» та «Політексофт» .

Програма Education на практиці застосовується вищими освітніми закладами. Вона призначена для створення, зберігання та передачі інформації про

учнівську діяльність. Така база буде корисною, якщо необхідно створити умови документообігу, за якими до офіційних джерел будуть відправлятися заявки на отримання квитків для студентів, а також додатків що стосуються закінчення навчання.

Програмні реалізації «Політек-софт» мають дуже гнучку конструкцію, і навіть якщо якимось чином програма не відповідає вимогам, то спеціальне оновлення, що може бути замовленим, зробить все можливе для її інтеграції. До списку програм, які пропонуються входять програми, що базуються на роботі бази з викладачами, студентами. Вони також здатні брати участь в навчальному процесі та зберігати всі можливі відомості. Такий інструмент являється дуже гнучким та різноплановим, він створений спеціально для автоматизації, його ціль – створення максимальної зручності в навчальному процесі.

Освітні заклади потребують технологічного розвитку. Існує зовсім невелика кількість тих закладів, які мають саме просунутий рівень. В більшій частині випадків це зв'язано з недостатнім фінансуванням, але існує немало і тих випадків, що пов'язані з недостатнім рівнем зацікавленості.

Отже відкриваються дві проблеми. Програмні засоби з інтуїтивним та зрозумілим інтерфейсом недоступні через їх велику ціну, а безкоштовні просто незрозумілі звичайному користувачу. Проте різносторонність інформаційних технологій дозволяє шукати інші рішення, хоча й не такі автоматизовані. Виконана робота покаже своє бачення на розв'язок даної проблеми.

Аналізуючи те, що знаходиться перед нами ми здатні робити нові відкриття, або удосконалювати вже зроблене, утворюючи комфортне та продуктивне існування. Область комп'ютерних наук являється саме такою, здатною утворювати продуктивні речі на благо розвитку цифрових технологій. Шляхи комп'ютерної науки не обмежуються якоюсь конкретною тематикою, її риси багатогранні. Тематикою дипломної роботи являється саме розкриття потенціалу в області автоматизації формування навантаження викладачів.

Проведений аналіз протягом переддипломної практики показав, що бази даних на підприємстві, де відбувалося проходження практики, не мають

автоматизованого вигляду. Простіше кажучи для обробки документів не використовувалися системи управління базами даних, так як і цільної бази даних в цілому.

Проблема систематизації документообігу привела до аналізу роботи кафедри. Аналіз показав, що структура бази потребує ведення цифрової звітності та її автоматизації. Тому проектування такої системи, яка змогла б реалізувати зручне, автоматизоване планування навантаження навчальної роботи викладачів є актуальною.

2 ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ

2.1 Основні поняття про бази даних

В теорії, база даних являє собою модель об'єктів, що мають між собою зв'язки, та утворюють автоматизоване сховище даних. База даних – це організована структура, що призначена для зберігання інформації.

База даних створюється для збереження та безпосереднього доступу до інформації, що містить відомості про предметну область. Ступінь конкретизації даних обумовлюється групою факторів. Насамперед, метою використання інформації з баз даних та складністю інформаційних процесів, що існують у межах предметної області в конкретних умовах.

Система управління базами даних (СУБД) – це програмний механізм, призначений для запису, пошуку, сортування, обробки та друку інформації, що міститься в базі даних. Це поняття являється знаковим для розвитку інформаційних технологій, адже дає змогу для розкриття більш широкого абстрактного представлення будь-якої бази даних, а також відкриває дороги для проектування нових та більш гнучких шляхів.

Гнучкість баз даних проявляється в способі розміщення та з'єднанні між собою зв'язків. А зв'язки в свою чергу діляться на три типи:

- «один-до-одного» вважається самою простою моделлю, адже в такому випадку звернення одного об'єкта йде також до одного об'єкта;
- «один-до-багатьох» має вже більш складну конструкцію, так як вона централізована. Один об'єкт, що вважається центром може звертатися до n -го числа об'єктів, хоча чим більше таке число, тим навантаженіший буде центр;
- «багато-до-багатьох» є самий складний. Цей тип може складати дуже довгий ланцюг звернень між об'єктами. Об'єкти можуть залежати один від одного, а можуть і не залежати. Самою головною необхідністю вважається побудування логічних зв'язків, що матимуть сенс.

В основному бази даних поділяють за модельними структурами зв'язків. Логічно їх можна поділити на: ієрархічну, мережеву та реляційну. До цього списку можна також додати об'єктно-орієнтовану модель, але вона містить в собі більш складний та нестандартний тип роботи. Об'єктно-орієнтована модель відрікається від поняття таблиці, дозволяючи повністю керувати базою. Також вона використовує поняття, що близькі для програмування, такими є: поліморфізм, успадкування, інкапсуляція, абстракція.

Ієрархічна модель користувалась відносною популярністю та практичністю на період з шістдесяти по семидесяті роки. Вона мала логічну структуру зв'язків «один-до-багатьох», що візуально походила на деревоподібну модель. На той час вона була гарним рішенням, адже структура була легка в розумінні для побудови повноцінної бази.

Деревоподібна модель керувалась головним вузлом, а інші вузли, що відходили від головного, зберігали свої дані. Така структура мала вкладки з даними, і її можна було поповнити новими вузлами. Але разом з цим вузли являлись недолік з тієї сторони, що їх неможливо було змінювати. Зберігалась чітка залежність від побудованої структури.

До основних плюсів можна віднести простоту в пошуку по вузлам, адже дані вже відсортовані по відповідним вкладкам та відкриті для користування.

Мережева структура зв'язків по суті могла відтворювати модель «багато-до-багатьох», коли вузли не мають ієрархічного порядку. Хоча вона не мала ту саму простоту, що і ієрархічна модель, все ж деякі недоліки були їй невідомими. Наприклад зміна існуючого вузла в системі ніяк не могла вплинути на інші вузли, адже структура в даній моделі не була чітко залежною один від одного.

Проте навіть така модель мала недоліки в своїй архітектурі. Такою можна назвати залежність від підключених вузлів в мережі, а саме їх кількість. Чим більше вузлів в мережі тим більша складність зв'язків. Складність зв'язків може спричиняти порушення даних.

Реляційна модель описує собою саме логічні зв'язки сутностей, які пов'язані між собою. Дана модель існує в вигляді лише додатку до систем

управління базами даних, та зв'язується з зовнішнім інтерфейсом розробленої програми. На відмінну від реляційної моделі, її попередники були незалежними від зв'язку з СУБД, так як з самою базою розроблялися й додатки до неї. Але це скоріше говорить про плюси реляційної моделі, так як за рахунок автономності її можна впроваджувати в різні системи управління.

Також по ходу розробки реляційної бази даних був створений вже розглянутий стандарт мови запитів SQL, який систематизував та узагальнив процес роботи з даними реляційної бази.

Реляційна модель даних складає в собі багато абстрактних понять, що допомагають скласти зручну базу даних для будь якого рівня розробника. Іншими словами ці поняття, не дивлячись на математичну передумову настільки прості, що можуть бути зрозумілі кожному. І в цьому ховається величезний плюс для реляційної моделі.

Реляційна модель ґрунтується на логічних зв'язках між сутностями. Саме сутність являється логічною основою для існування бази даних. Створюючи базу даних навчального закладу варто зазначити на етапі проектування що саме можна буде віднести до сутності. До сутності можна і необхідно віднести абстрактні об'єкти, наприклад до бази навчального закладу додаються не лише, існуючі фізично, викладачі але і назви угруповань типу кафедра, до яких їх можна віднести. Передумова абстрактного об'єкту здавалася б очевидною, але на ній необхідно загострити увагу, так як абстрактне представлення дає змогу краще розуміти всі аспекти бази даних.

Говорячи про абстрактні об'єкти не потрібно забувати про таке поняття як екземпляр сутності. Тому що екземпляр сутності продовжує сутність. Під цим поняттям розуміється заповнення саме таблиці створених сутностей. Наприклад створюючи сутність викладачі ми заповнюємо її іменами працюючих викладачів на кафедрі, а якщо створюємо сутність "інститут", то заповнюємо її списком існуючих кафедр. В даному випадку імена працюючих викладачів або список існуючих кафедр представляють собою екземпляри сутності.

Бази даних підтримують найрізноманітніші типи цілих чисел, чисел з плаваючою крапкою, текстові послідовності символів. Але вибір типу даних також являється головним питанням, при побудові бази. Як мінімум правильний вибір покращить оптимізацію бази та не буде призводити помилок в структурі, що малоймовірно але тим самим і непомітно.

Хоча вибір типу даних і головне питання, але іноді навіть цього не буває достатньо. Будуючи базу, часто, при виборі типу даних вказують і деякі обмеження на введення екземпляру сутності. Таке обмеження також має своє поняття в реляційній моделі, а саме поняття домену. Домен може обмежувати кількість написаних рядків або кількість введених цифр. Домен контролює клієнтську частину бази від непотрібної кількості інформації. Скажімо при введенні в базу найменування інституту випадково вводяться додаткові непотрібні літери або цифри, при відомій максимальній кількості знаків можна створити обмеження, тим самим підтримуючи оптимізацію проекту.

Також в реляційній моделі використовується поняття атрибуту. Використовуючи SQL в якості мови звернення, можна звернутися до будь-якої сутності використовуючи ім'я її атрибуту. Якщо користувачу необхідно викликати список викладачів кафедри, йому необхідно звернутися до об'єкту кафедри, та використовуючи ім'я стовпчика таблиці, наприклад «викладачі», він зможе викликати всі прізвища, що заповнені під стовпчиком викладачі.

Всі виклики, що можливі між користувачем та базою здійснюються за допомогою існуючого відношення між об'єктами. Саме поняття відношення в цілому можна характеризувати як набір зв'язків що утворюють базу даних. Реляційна модель даних, на відміну від ієрархічної та мережевої, поєднує в собі три види логічних зв'язків: «один-до-одного», «один-до-багатьох» та «багато-до-багатьох». Наявність такого широкого вибору зв'язків і робить реляційну модель гнучкою. Відношення також має характеристику за ступенем. В поняття ступеня відношення вкладають кількість стовпчиків в одному об'єкті(таблиці).

Об'єднавши в одну таблицю декілька типів даних, при створенні необхідно також врахувати як саме можна звернутись до конкретного ряду, з конкретними

даними. І тут стає зрозумілим що виклик може відбуватися тільки при пошуку якогось конкретного параметру. Але самим інтуїтивним способом вважається створення ключового поля або ключа. Ключ представляє собою унікальний параметр, за допомогою якого можна звернутися саме до конкретного ряду значень. Але залишається також альтернатива звернення до окремого параметру, при цьому необхідно пам'ятати про те, що параметри можуть повторюватися і одним рядом пошуку, в такому випадку, неможливо обмежитися.

2.2 Структура системи для планування навчальної роботи кафедри

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки бакалаврів та магістрів за освітніми програмами.

Навчальний план – це нормативний документ вищого навчального закладу, який складається на підставі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає перелік та обсяг нормативних і вибіркових навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять та їх обсяг, графік навчального процесу, форми та засоби проведення поточного і підсумкового контролю.

Робочий навчальний план – це нормативний документ, який розробляється з метою удосконалення змісту навчання, конкретизації планування навчального процесу, своєчасного внесення змін на виконання актів Міністерства освіти і науки України, рішень вченої ради Університету.

Навантаження викладача закладу вищої освіти – це обсяг роботи у годинах за визначеними законом видами діяльності (навчальна, методична, наукова, організаційна), який дорівнює встановленої кількості годин.

Обсяг навчальних занять, доручених для проведення конкретному викладачеві виражений в облікових (академічних) годинах, визначає навчальне педагогічне навантаження викладача.

У вищих навчальних закладах мінімальний та максимальний обов'язковий обсяг навчального навантаження викладача в межах його робочого часу встановлює вищий навчальний заклад з урахуванням виконання ним інших обов'язків (методичних, наукових, організаційних) і у порядку, передбаченому його статутом та колективним договором.

База даних, що формує навчальне навантаження викладачів складається з інформаційних списків, з переліків, та документів, які призначені для введення інформації. Останнє, на чому кріпляться весь фундамент бази – це реєстри. Але по порядку про кожний елемент бази.

Перше на що необхідно звернути увагу – це довідники. Загалом довідники призначені для вводу та зберігання інформації, в даній базі вони служать елементами різних зв'язків. В базі формування навантаження викладачів довідники розміщуються в підсистемі «Навантаження» та підсистемі «Довідники». Практично до кожного довідника можна звернутися двома способами. Через системи, що їх поєднують, та окремо звернувшись до кожного з них за потребою.

Розглянувши спочатку довідники з підсистеми «Довідники», можна побачити всю картину облаштування всієї спискової інформації бази даних.

Перший довідник – «Вчені звання». Він слугує для зберігання інформації про кваліфікаційну складову наукової діяльності. Довідник описує в собі два елементи: код та найменування. «Код» являється унікальним ключем, що автозаповнюється при додаванні нового вченого звання, а елемент «найменування» має текстовий тип, та додає нове найменування до списку вчених звань.

Довідник «Наукові ступені» відповідає за введення та зберігання інформації по наукових ступенях кафедри. В довіднику міститься три основних елементи: код, найменування та повне найменування. «Найменування» та «повне найменування» являються текстовими полями. В полі «найменування» зберігається аббревіатура наукової ступені, а друге поле повинно відображати

повну назву. Список наукових ступеней являється також елементом довідника «Викладачі».

Довідник «Кафедри» відповідає за ведення та зберігання інформації про назви інститутів, про види кафедри. Він складається з таких атрибутів: код, найменування, аббревіатура, інститут, види кафедри. «Код» автозаповнюється при введені нового найменування. «Найменування» являється повною назвою кафедри, а «аббревіатура» її скороченням. В атрибуті «інститут» заповнюється назва інституту до якого входить кафедра. Список найменувань кафедри, інститутів необхідні для заповнення головного довідника – «Викладачі».

Довідник «Навчальний рік» слугує для представлення інформації про новий навчальний рік, в якому записуються початок та кінець років. Довідник складається з елементів: код, найменування, рік початок, рік кінець. «Код» для автозаповнення, «Найменування» слугує для відображення періоду навчального року. «Рік початок» та «рік кінець» – поля, що передають значення початку навчального року та його кінця. «Навчальний рік» – це довідник, що використовується у документі «Закріплення».

Довідник «Семестри» виконує роль зберігання інформації про загальну кількість семестрів, що існують в спеціальностях. Довідник має елементи: код, найменування та номер. В полі «Найменування» вказується назва семестру, строковий тип. «Номер» необхідний для того, щоб розділяти семестри на осінній та весняний, тип поля числовий. Отже якщо номер семестру буде парний, значить семестр визначається як осінній. Якщо ж номер буде непарним, значить семестр весняний.

Підсистема «Навантаження» відрізняється тим, що містить в собі довідники, документи та звіт, що здатні об'єднати та оперувати всією зібраною інформацією. Саме тут виконується рух реєстрів відомостей та накопичень. Підсистема «Навантаження» складається з вище вказаних довідників, а також з головних довідників: «Викладачі» та «Дисципліна». Також в цю підсистему входить документ «Закріплення» та звіт «Звіт закріплення склад дисциплін».

Довідник «Викладачі» являється одним із основних довідників, що об'єднує в собі зв'язки між декількома іншими вже названими довідниками. Він складається з таких атрибутів: код, найменування, прізвище, ім'я, по-батькові, посади, ступінь, звання, кафедри. «Код» має числовий показник, та заповнюється самостійно. Атрибут «Найменування» містить в собі текстовий тип. Також текстовий тип даних мають атрибути «Прізвище» та «По-батькові». Елемент «Посади» посилаються на існуючі перелічення «Посади», в якому зберігаються текстові дані. «Ступінь» являється посиланням на вже названий довідник «Наукові ступені». Атрибут «Звання» посилається на довідник «Вчені звання». А також елемент «Кафедра» має посилання на довідник «Кафедри».

Довідник «Викладачі» має посилання на реєстр відомостей «Читає», в ньому зберігається інформація про об'єкти які були вибрані та проведені в головному документі «Закріплення».

Довідник «Дисципліна» теж входить до групи основних та об'єднуючих довідників. Довідник складається з елементів: код, батьківський елемент, шифр, найменування, програма, спеціальність, рівень, частина, цикл. Атрибут «Код» автозаповнюється при додаванні. «Батьківський елемент» має текстовий тип даних, також його мають атрибути «Найменування» та «Шифр». Елемент «Програма» посилається на довідник «Освітні програми». Атрибут «Спеціальність» посилає на аналогічний довідник «Спеціальність». Елемент «Рівень» має посилання на перелічення «Рівні вищої освіти». Елемент «Частина» вказує на довідник «Частини плану». Останній атрибут «Цикл» посилається на зовнішній довідник з аналогічною назвою «Цикл».

Сам довідник «Дисципліна» підпорядковується основному документу «Закріплення», з якого починається рух реєстрів.

Документ «Закріплення» складається з атрибутів: номер, дата, навчальний рік, викладач, кафедра, дисципліна, шифр, № семестру, контроль, роботи, лекції, практика, лабораторні.

З усіх атрибутів посилаючими типами являються: початковий рік, викладачі, дисципліна, кафедри та № семестру. Вони посилаються на вже описані довідники з аналогічною назвою

Атрибут «Номер» документу «Закріплення» являється ключем з числовим типом даних. «Дата» має тип даних Дата. Інші атрибути: шифр, контроль, роботи, лекції, практика та лабораторні. Вони також являються посилаючими типами реєстра відомостей «Склад дисципліни», звернення до якого йде через оператори запиту.

Від документу «Закріплення» рух даних йде до реєстру «Читає» та «Робочий план закріплення», в яких закріплюються змінені дані. Також залишається звіт «Звіт закріплення склад дисциплін», в якому типи даних посилаються на реєстр залишку «Робочий план закріплення». Для сформування звіту беруться дані по залишкам числових параметрів.

Наочно роботу бази навантаження викладачів демонструє ERD-діаграма, на рисунку 2.1.

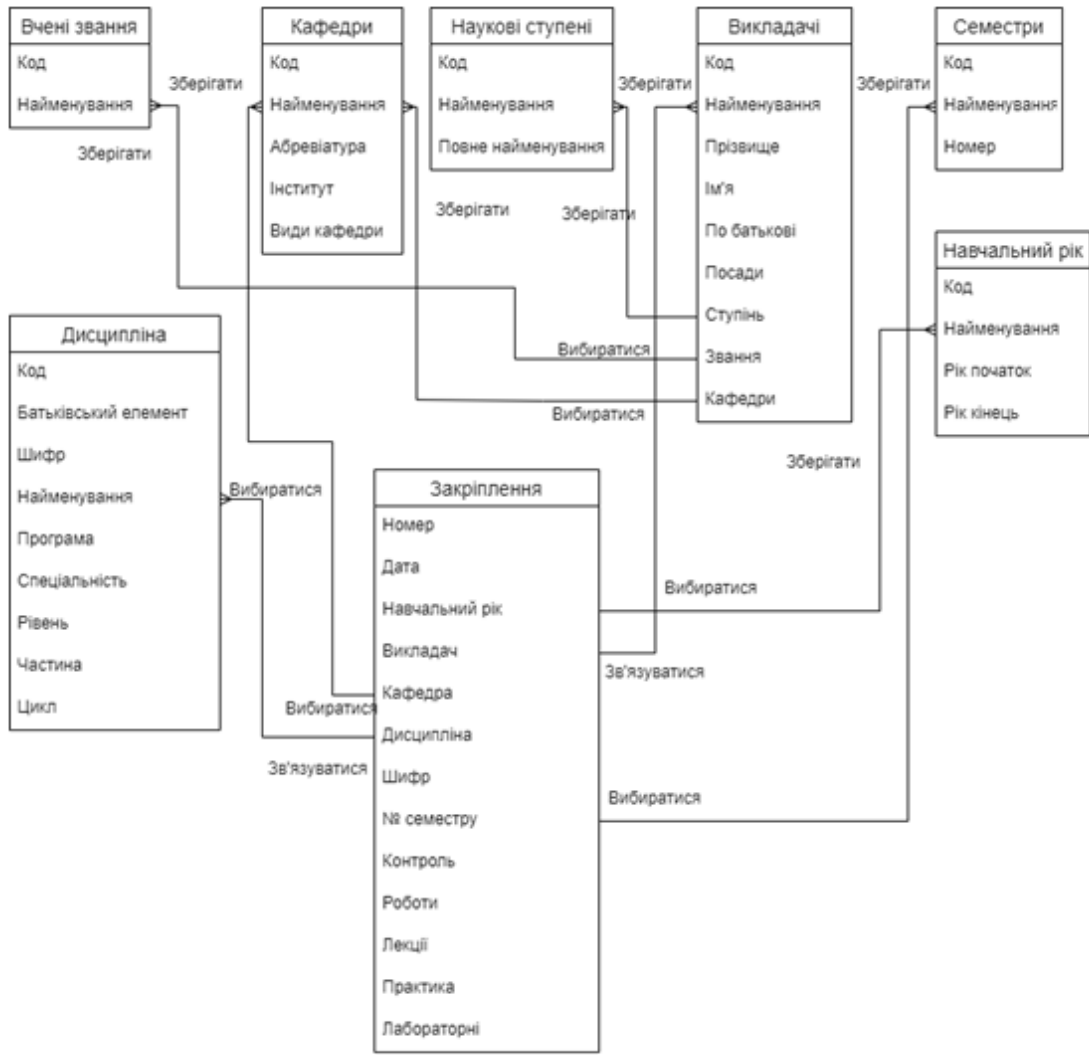


Рисунок 2.1 – Діаграма ERD

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Система взаємовідносин з клієнтом

Система відносин з клієнтом або CRM представляє собою інформаційне середовище, яке призначене для менеджменту та організації роботи клієнтської системи. Саме таку взаємодію і представляє з себе створена база даних. Вона відзначається як інструмент проведення руху інформаційної системи формування навантаження викладачів. Рух бази спроектований таким чином, щоб користувач мав змогу чітко бачити роль кожного об'єкту, та міг інтуїтивно мати поняття про те що відбувається.

При створенні нового запису неможливо створити помилку, адже елементи бази контрольовані та зв'язані. Наприклад додаючи новий елемент, якого не існує в списку що викликається, не потрібно спочатку створювати запис в одному довіднику, а потім переходити в головний документ для продовження. Ці дії можна зробити одразу в головному документі.

Система відносин є чіткою та зрозумілою з точки зору адміністрування та користування. При необхідності можна з легкістю інтегрувати її під потреби.

3.2 Середовище формування навантаження викладачів

Середовище формування навантаження викладачів візуально представляє з себе набір підсистем, до яких необхідно звертатися. Підсистема «Навантаження» містить всі необхідні інструменти, для користування та керування базою.

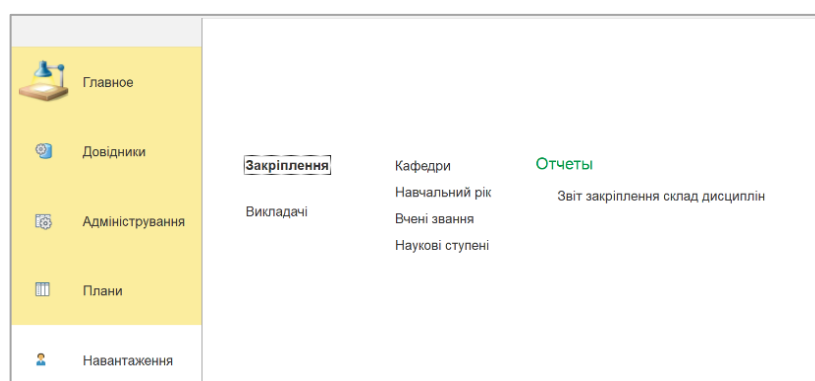


Рисунок 3.1 – Підсистема «Навантаження»

Перед тим як розпочати формувати навантаження викладачів необхідно заповнити базу даними. Це можна зробити розпочавши з довідника «Вчені звання» показаному на рисунку 3.2.

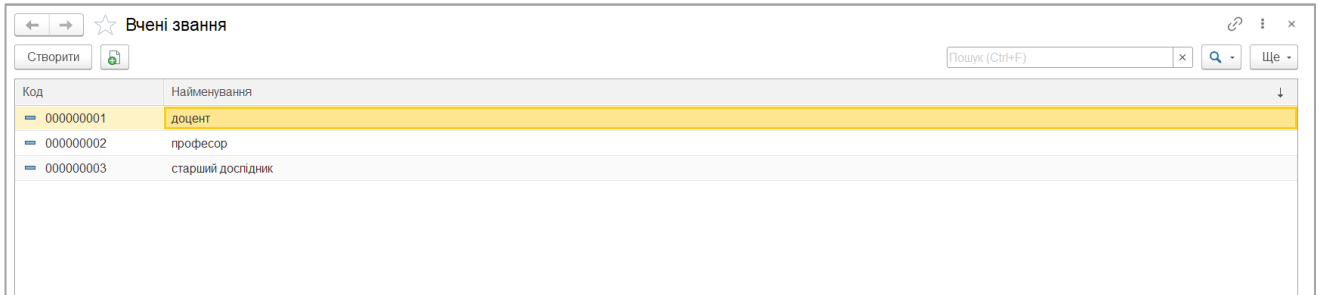


Рисунок 3.2 – Довідник «Вчені звання»

Взаємодіяти з ним, додаючи нові значення можна за допомогою кнопки «створити», також можна корегувати вже існуючі значення, двічі натискаючи на значення з списку.

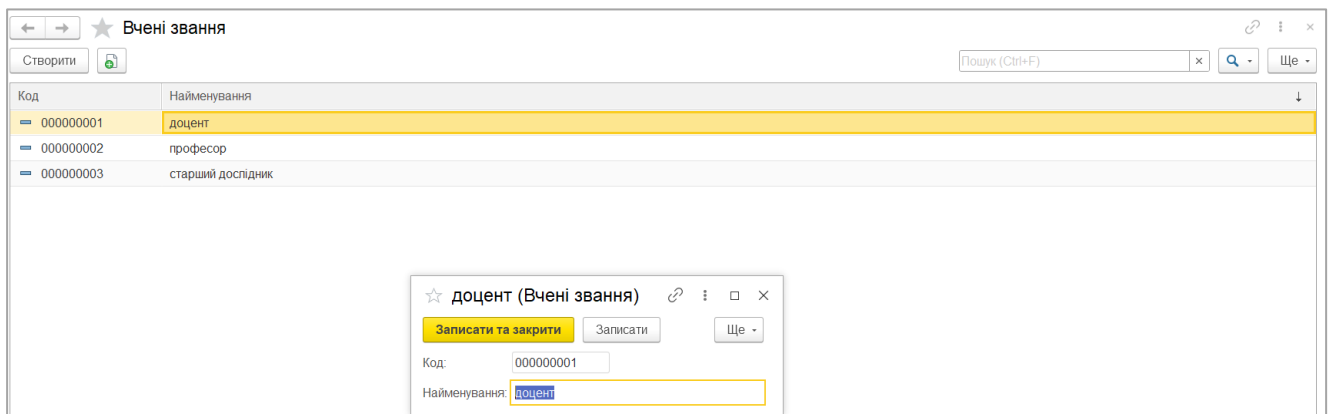


Рисунок 3.3 – Довідник «Вчені звання», створення запису

В довідник «Кафедри» додаються списки існуючих кафедр, на рисунку 3.4 показано список, що випадає при відкритті документу.

Код	Абревіатура	Найменування	Інститут
020	ІДМК	Кафедра інформаційної діяльності та медіа-комунікацій	Інститут гуманітарних наук
025	КФК	Кафедра культурології та філософії культури	Інститут гуманітарних наук
030	МВП	Кафедра міжнародних відносин та права	Інститут гуманітарних наук
040	ПСР	Кафедра психології та соціальної роботи	Інститут гуманітарних наук
052	ФІП	Кафедра філософії, історії та політології	Інститут гуманітарних наук
038	ПЦП	Кафедра психології та соціальної роботи	Інститут гуманітарних наук

Рисунок 3.4 – Довідник «Кафедри»

Для додавання нового елемента необхідно натиснути на кнопку «Створити», одразу після цього з'явиться вікно, показане на рисунку 3.5, в якому необхідно вказати параметри кафедр, та натиснути на кнопку «Записати та закрити».

Вікно додавання кафедри:

Код: 020

Найменування: Кафедра інформаційної діяльності та медіа-комунікацій

Абревіатура: ІДМК

Інститут: Інститут гуманітарних наук

Вид кафедри: Випускова

Рисунок 3.5 – Довідник «Кафедри», додавання кафедри

Довідник «Навчальний рік» показує список вже записаних навчальних років.

Код	Найменування	Рік початок	Рік кінець
000000001	2021 - 2022 навчальний рік	2 021	2 022

Рисунок 3.6 – Довідник «Навчальний рік»

Щоб додати новий навчальний рік до списку необхідно натиснути на кнопку «Створити», після чого, заповнивши параметри, записати та закрити.

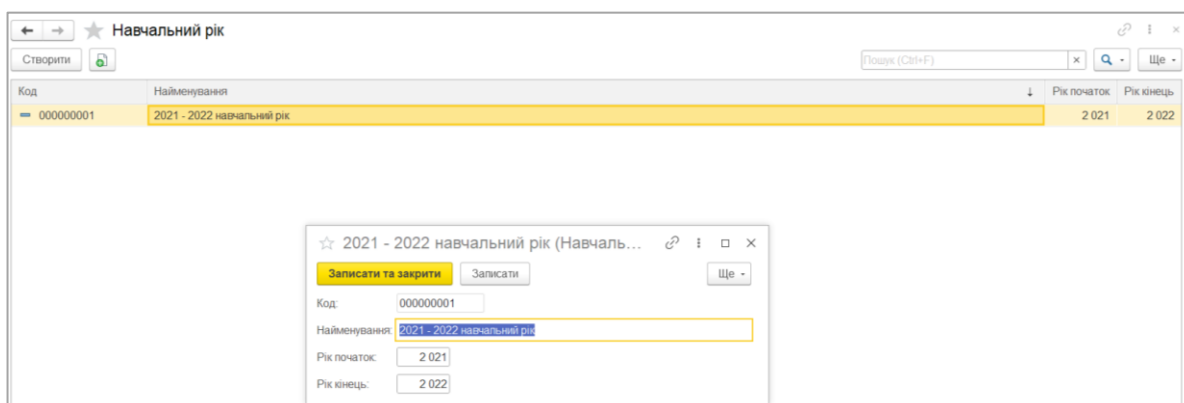


Рисунок 3.7 – Довідник «Навчальний рік», додавання нового навчального року

Довідник «Наукові ступені» показує списки існуючих ступенів, та їх скорочення на рисунку 3.8.

Код	Найменування	Повне найменування
005	д.е.н.	доктор економічних наук
004	д.т.н.	доктор технічних наук
006	д.ф.-м.н.	доктор фізико-математичних наук
002	к.е.н.	кандидат економічних наук
001	к.т.н.	кандидат технічних наук
003	к.ф.-м.н.	кандидат фізико-математичних наук

Рисунок 3.8 – Довідник «Наукові ступені»

На рисунку 3.9 показано як додати нову ступінь за допомогою кнопки «Створити». Прописавши найменування ступеня та його скорочення необхідно записати та закрити форму.

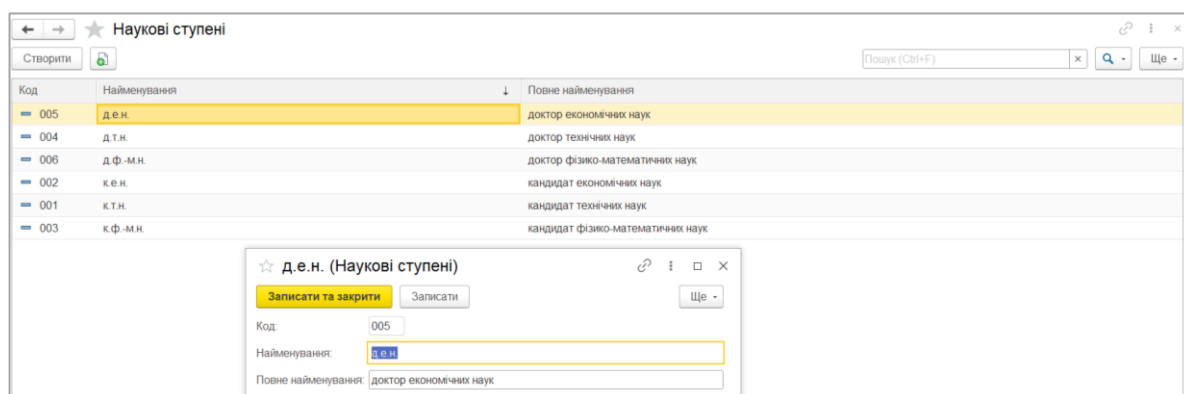



Рисунок 3.9 – Довідник «Наукові ступені», додавання нової ступені

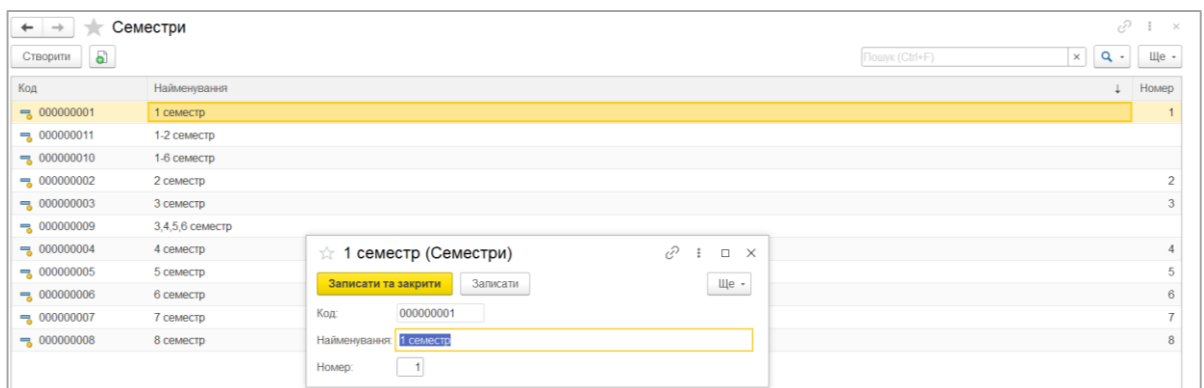
Довідник «Семестри» включає в себе нумерації семестрів, що розподіляються за номером вказаним в списку на рисунку 3.10.



Код	Найменування	Номер
00000001	1 семестр	1
00000011	1-2 семестр	
00000010	1-6 семестр	
00000002	2 семестр	2
00000003	3 семестр	3
00000009	3,4,5,6 семестр	
00000004	4 семестр	4
00000005	5 семестр	5
00000006	6 семестр	6
00000007	7 семестр	7
00000008	8 семестр	8

Рисунок 3.10 – Довідник «Семестри»

Відкривши форму для створення та додавання нового семестра, необхідно вказати його повне найменування, згідно з документом, та його порядковий номер, після чого можна провести дані записавши та закривши форму.



Код	Найменування	Номер
00000001	1 семестр	1
00000011	1-2 семестр	
00000010	1-6 семестр	
00000002	2 семестр	2
00000003	3 семестр	3
00000009	3,4,5,6 семестр	
00000004	4 семестр	4
00000005	5 семестр	5
00000006	6 семестр	6
00000007	7 семестр	7
00000008	8 семестр	8

☆ 1 семестр (Семестри)

Записати та закрити Записати Ще -

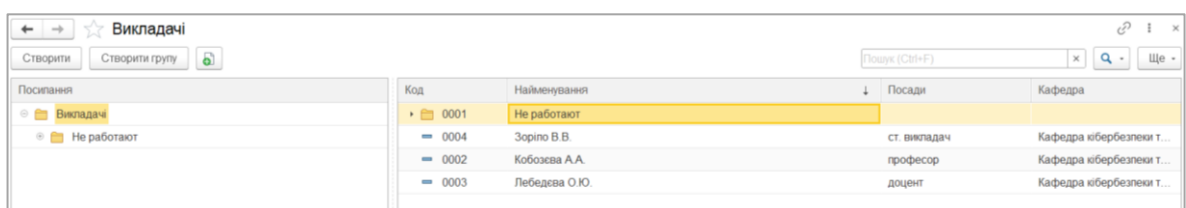
Код: 00000001

Найменування: 1 семестр

Номер: 1

Рисунок 3.11 – Довідник «Семестри», додавання семестра

Довідник викладачі сформує список викладачів, а також містить групу «не працює». Група створена для того, щоб розділяти непрацюючих викладачів від працюючих, не видаляючи їх з бази.



Код	Найменування	Посади	Кафедра
0001	Не працює		
0004	Зоріло В.В.	ст. викладач	Кафедра кібербезпеки т...
0002	Кобозева А.А.	професор	Кафедра кібербезпеки т...
0003	Лебедєва О.Ю.	доцент	Кафедра кібербезпеки т...

Рисунок 3.12 – Довідник «Викладачі»

Натискаючи на кнопку «Створити», користувач додає нового викладача до бази, заповнюючи параметри імені, прізвища та по батькові, поле найменування заповнюється автоматично після додавання попередніх атрибутів. Посада, ступінь, звання та кафедра вибираються з випадаючого списку.

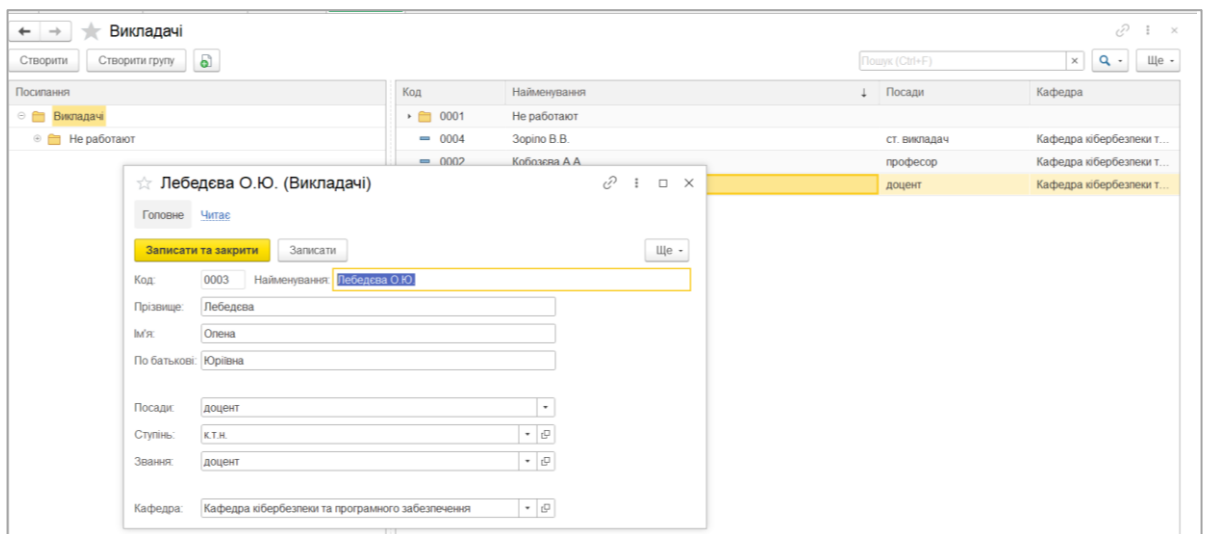


Рисунок 3.13 – Довідник «Викладачі», додавання нового викладача

В довіднику також можна перевірити вже доданих викладачів з списку. Натиснувши на кнопку «Читає» в формі зміни існуючого викладача можна перейти до списку відображаючого закріплені за викладачем предмети, сформованого з реєстру відомостей «Читає».

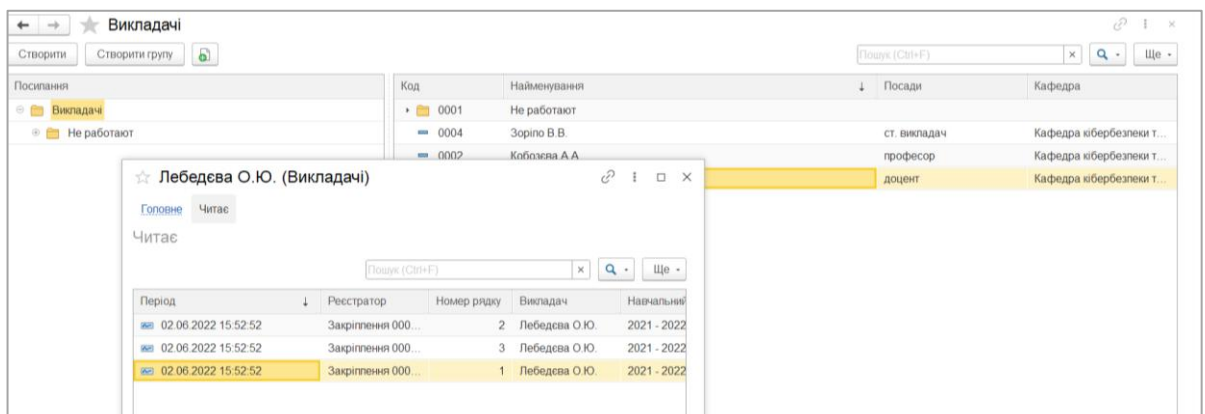


Рисунок 3.14 – Довідник «Викладачі», реєстр «Читає»

Документ «Закріплення» об'єднує в собі всі довідники, та займається формуванням закріплення предмету за викладачем.

Дата	Номер	Преподаватель	Семестр	Навчальний рік
02.06.2022 15:52:52	000000001	Лебедєва О.Ю.	Осінній семестр	2021 - 2022 навчальний рік

Рисунок 3.15 – Документ «Закріплення»

Створюючи навантаження на викладача необхідно заповнити параметри навчального року, семестру, ім'я викладача та кафедри. До табличної частини додаються дисципліни та кількість годин, що закріплюються за вказаним викладачем.

N	Дисципліна	Шифр	№ семестру	Контроль	Роботи	Лек.	Прак.	Лаб.
1	Алгоритмізація та програмування	ОС02	1 семестр	Екзамен	РГР(РР)	30	14	
2	Програмування	ОП03	1 семестр	Екзамен		30		
3	Методи та засоби інформаційної безпеки	ОС01	1 семестр	Залік		30	16	

Рисунок 3.16 – Документ «Закріплення», закріплення предметів

Натиснувши на кнопку «Підбір» можна скористатися списком предметів, доступних за вказаним навчальним роком та семестром.

Спеціальність	Програма	Рівень	Форма навчання	Дисципліна	Лекцій Залишок	Лабораторних Залишок	Практик Залишок
125 - Кібербезпека	Кібербезпека	перший бакалаврський	Очна	Нормативно-правове ...	30		14
125 - Кібербезпека	Кібербезпека	перший бакалаврський	Очна	Організаційне забезпе...	30		16
125 - Кібербезпека	Кібербезпека	перший бакалаврський	Очна	Програмування	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Методи та засоби інф...	30	30	16
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Алгоритмізація та про...	30	30	14
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Теорія алгоритмів	30		14
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Організація баз даних ...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Об'єкто-орієнтоване ...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Веб-технології та веб...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Інтелектуальний аналіз...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Комп'ютерні мережі та ...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Математичні методи д...	30	30	
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Програмування засоби...	30		14
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Комплексні системи за...	30		14
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Крос-платформне про...	30		14
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Прикладне програме...	30		30
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Системне програмува...	30		30
122 - Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки та і...	перший бакалаврський	Очна	Основи криптографії	30		14

Рисунок 3.17 – Документ «Закріплення», форма підбору

Також можна сформувати друк закріплень натиснувши на кнопку «Друк». Отриманий макет можна зберегти в форматі «.xlsx» та роздрукувати.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1			Алгоритмізація та програмування			Програмування			Методи та засоби інформаційної безпеки									
2																		
3			Лекції	Лабораторії	Практика	Лекції	Лабораторії	Практика	Лекції	Лабораторії	Практика							
4	Лебедєва О.Ю.		30	0	14	30	0	0	30	0	16							
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Рисунок 3.18 – Документ «Закріплення», друк

Звіт «Звіт закріплення склад дисциплін» слугує для отримання відомостей про існуючі предмети. Для цього необхідно заповнити параметри: навчальний рік, кафедра та вибрати осінній чи весняний семестр.

Рисунок 3.19 – Звіт «Звіт закріплення склад дисциплін»

Навчальний рік / Кафедра	Спеціальність / Програма	Дисципліна	Семестр	Лек.	Лаб.	Прак.
2021 - 2022 навчальний рік						
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення						
125 - Кібербезпека						
Кібербезпека						
		Нормативно-правове забезпечення захисту інформації	1	30		14
		Організаційне забезпечення захисту інформації	1	30		16
		Програмування			30	
122 - Комп'ютерні науки						
Комп'ютерні науки та інформаційна безпека						
		Методи та засоби інформаційної безпеки	1		30	
		Алгоритмізація та програмування	1		30	
		Теорія алгоритмів	3	30		14
		Організація баз даних та їх захист	3	30		14
		Об'єктно-орієнтоване програмування	3	30		30
		Веб-технології та веб-дизайн	5	30		30
		Інтелектуальний аналіз даних	5	30		30
		Комп'ютерні мережі та їх захист	5	30		30
		Математичні методи дослідження операцій	5	30		30
		Програмування засобів захисту інформації	5	30		14
		Комплексні системи захисту інформації	5	30		14
		Крос-платформне програмування	5	30		14
		Прикладне програмне забезпечення	5	30		30
		Системне програмування	5	30		30
		Основи криптографії	5	30		14

Рисунок 3.20 – Звіт «Звіт закріплення склад дисциплін», сформування звіту

Після вибору вказаних параметрів, натиснувши на кнопку «Сформувати запит по реєстру» сформується запит по реєстру накопичення «Робочий план закріплення». В списку що відображає сформований результат знаходяться

дисципліни та залишок годин на лабораторні, лекції чи практичні, які ще можна закріпити за викладачами.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Розробник програмного забезпечення, а саме програміст баз даних, займає одну з ключових ролей в компанії. Адже роль середньостатистичного програміста баз даних полягає в тому, щоб створювати програмні рішення, оперувати потоком вхідної та вихідної інформації, підтримувати життєздатність в роботі структури цілого підприємства. В роботу також входить спілкування з іншими працівниками. Насамперед програмний продукт повинен влаштовувати та бути корисним користувачам. Але для цього необхідно подбати про умови праці для самих розробників. Цей розділ буде присвячений саме аналізу умов праці на робочому місці в приміщенні.

Робоче місце представляє собою приміщення, що має загальну площу 30 м². 6 м² відходить на одне робоче місце. Загалом в офісі встановлено п'ять робочих місць, що не суттєво відрізняються один від одного в плані встановленого устаткування. Також на момент проведення аналізу одне з п'яти робочих місць не має діючого програміста, при аналізі нормувань воно також буде враховуватися, адже питання кадрів тимчасово знаходиться під наглядом керівництва. Відстань між підлогою та стелею 3 м.

Саме устаткування, визначене як необхідний інструмент для виконання технологічного процесу, складається з монітору, клавіатури та комп'ютерної миші. Вони підключені до процесору, який подає напругу на всі перелічені елементи, тим самим живить їх. За допомогою цієї зовнішньої периферії можна взаємодіяти з віртуальними моделями об'єктів, що складають собою основний виконуваний проект. Процесор під'єднаний до мережі через блок живлення. Захист обладнання від звичайної перенапруги мережі відбувається завдяки мережевому фільтру, який миттєво спрацьовує при значеннях напруги, що більші за допустимі.

Електробезпека на перший погляд здається самою логічною з небезпек, адже все устаткування працює від електроенергії, але варто проаналізувати все детальніше.

Почнемо з характеристики самого приміщення. Саме приміщення в теплу пору року(в цей час відбувається аналіз умов праці) не перевищує відносну вологість в 60%. Тому класифікувати приміщення можна як сухе. І це можна вважати за допустиму норму. Вологість відіграє велику роль в передачі електричного струму, так як має високу електропровідність. Варто відзначити, що в теплу пору року електропровідність в вологих приміщеннях значно висока, в силу залежності електропередачі від температури.

Для запобігання електротравм всі кабелі були зібрані за допомогою спеціально відведеного органайзера кабелів. Адже електротравму можна отримати самим очевидним способом. А саме наступом на кабель, що знаходиться під напругою. Вірогідність того, що кабель обірветься та нашкодить здоров'ю або навіть життю людини залишається великою при дезорганізації робочого місця.

На момент аналізу умов праці присутня тепла пора року(температура навколишнього середовища значно перевищує 10 градусів), тому подальша оцінка буде відбуватися на основі ДСанПН 3.3.2.007-98, при легкій категорії робіт 1а та 1б, адже формально робота не несе необхідності в фізичних навантаженнях та виконується в сидячому положенні тіла. При рідких випадках робота потребує стоячого положення, або фізичного навантаження за рахунок ходьби.

Згідно з офіційними документами енергія тіла в випадках категорії робіт 1б може витратити до 139 Вт.

Таблиця 4.1 – норми мікроклімату для приміщень в теплу пору року.

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, град.С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
-------------	-----------------	-----------------------------	-----------------------	-----------------------------

Теплий	Легка-1а	23-25	40-60	0,1
	Легка-1б	22-24	40-60	0,2

Термометр, що встановлений в приміщенні призводить заміри температури повітря, які в середньому не перевищують допустимі значення, та становлять 23 град. С.

Відносна вологість також не переходить бар'єр в 60%. Виміри відбуваються за допомогою стаціонарного психрометра(психрометр Августа).

Швидкість руху повітря становить 0,1 м/с, що підходить для робіт з категорією 1а та 1б.

Варто відмітити, що устаткування, встановлене в п'ятьох робочих місцях здатне бути об'єктами тепловиділень. Саме тому, окрім присутньої природної неорганізованої вентиляції, також встановлена механічна вентиляцію. Яка впливає не тільки на людину, але й на устаткування, за рахунок цього процесор рівномірно та нормовано нагрівається. Це прямим чином відображається на мікрокліматі в приміщенні.

Визначивши деякі мікрокліматичні умови праці можна проаналізувати психофізичне навантаження на робочому місці. Поділяючи працю на дві категорії, а саме фізичну та розумово. Безумовну перевагу, в даному питанні, ми дамо розумовій праці.

Прийняття ряду рішень за короткий строк може значно вплинути на нервову систему, адже кількість поглинутої інформації та ряд інших факторів ззовні перенавантажують та збуджують мозок.

Загальну кількість факторів можна визначити як умови праці. Слід також зазначити, що перенавантаження негативно впливає на прийняття рішень, що в свою чергу може викликати ряд проблем в майбутньому, зв'язаних з появою найрізноманітніших помилок при проектуванні.

Подальша робота в умовах підвищеної вібрації може також значно вплинути на стан працівника в подальшому, негативно впливаючи на нервову систему. В наслідок такого впливу буде помітна збільшена втома,

дратівливість(що позначиться на стані інших працівників), а також погіршений моральний стан.

Для запобігання даних проблем необхідно використати як загальні підходи, так і індивідуальні. До індивідуальних заходів можна віднести нагляд за працівниками, що мають очевидну моральну пригніченість. Можливо навіть формування спеціального кола підтримки між працівниками або спеціального комітету, які наглядатимуть за станом один одного.

До загальних заходів можна віднести нагляд за колективним настроєм в цілому. Встановлення кутків відпочинку, в яких можливо заспокоїтись та комфортно відпочити.

Посилаючись на документ ДБН В 2.5.28-2006 можна визначити нормований коефіцієнт природного освітлення. Коефіцієнт природного освітлення визначається згідно з розрядом виконуваних зорових робіт. Характеристика зорової роботи визначається як середня, так як об'єкт розрізнення влаштований на відстані не менше ніж 0,5 м і явно не більше ніж 1 м.

Мінімальний рівень штучного освітлення повинен складати не менше 200 лк, та не більше 500 лк, при умові четвертого розряду роботи.

В приміщенні, в якості штучного освітлення використовуються люмінісцентні лампи. Встановлено 16 ламп в загальному, тобто 8 світильників.

Шум в приміщенні, яке повинно бути обладнане для спеціалістів розумової діяльності не повинен перевищувати 50 дБ, тобто спокійної розмови на відстані 1м, якщо зверитися з таблицею 1.2.

Таблиця 4.2 - рівні звуку

Джерела звуку (шуму)	Рівень звуку (шуму), дБ
Шелестіння листя	10
Цокання кишенькового годинника на відстані 1м	20

Шепіт на відстані 1м	30
Шепіт на відстані 0.3м	40
Спокійна розмова на відстані 1м	50
Шум автомобіля	60

Таблиця 4.3 - дані звукового тиску з робочого місця

Джерела звуку	Рівень звукового тиску, дБА
Куллер	56
Жорсткий диск	49

Сумарний рівень шуму в приміщенні дорівнює 40 Дб, що за рівнем схоже на шепіт на відстані в один метр, а також відповідає нормі. Тобто приміщення не несе в собі небезпечних та шкідливих факторів з точки зору рівня шуму.

Пожежна безпека – ряд заходів(організаційних, технічних, загалом спеціальних), які спрямовані на уникнення людських травмувань, жертв, майнових збитків, небезпечних екологічних наслідків. Згідно з положення документа НАПБ А.01.001-2004, в разі появи умов або безпосередньо ситуацій горіння, пожежною безпекою також являється створення умов для виклику пожежних служб.

Керуючись Законом України «Про пожежну безпеку» необхідно зазначити також, що в установі повинна існувати уповноважена особа, яка відповідає за організування пожежної безпеки.

Згідно з НАПБ Б.03.002-2007 приміщення загальною площею 30 м² відноситься до категорії Г, так як в ньому знаходяться негорючі речовини, горючі тверді матеріали в холодному стані(ламінат, корпуси процесорів), а також матеріали, розпечений стан яких супроводжується виділенням іскор, тепла та полум'я(дерев'яні столи).

Основними причинами пожежної небезпеки можуть стати:

- несправність розеток;
- пошкодження окремих частин електроустаткування;
- перенавантаження електромережі;

- перебіг кабелю;
- недотримання техніки безпеки;
- неправильне гасіння можливої пожежі;
- невчасне реагування на можливе виникнення пожежі;
- пожежонебезпечні матеріали біля або в центрі місця вірогідної пожежі;

Для запобігання вірогідних пожеж необхідно розібратися з всіма можливими причинами, а саме:

- при несправності розеток можливе плановий, та повторний огляд розеток спеціалістом в області електроустаткування. При виявленні дефектів чи пошкоджень необхідно усунути проблему, тим самим запобігти можливій пожежі;
- для запобігання можливого пошкодження окремих частин електроустаткування, в основному ними можуть бути комплектуючі системного блоку, необхідно виконувати планові системні огляди та стрес-тести;
- щоб запобігти перенавантаженню мережі необхідно слідкувати за кількістю підключених до електромережі приладів, а також бажано використовувати на постійній основі мережеві фільтри, що автоматично вимикаються при перепадах напруги;
- перебіг кабелю доволі несподівана проблема, що може призвести як до людського травматизму, так і до пожежі. Тому щоб запобігти перебою кабелю необхідно слідкувати за його організацією. Всі кабелі повинні бути зібрані, та відведені від місць де на них можуть наступити або защемити;
- недотримання техніки безпеки загалом людський фактор, який не завжди підконтрольний звичайному інструктажу. Але все ж інструктаж це первинний засіб захисту, який інформує працівників про можливі згубні наслідки. Для більшого ефекту існує можливість встановлення камер відеоспостереження, в такому випадку недотримання техніки

безпеки може бути детально зафіксовано та занесено на розгляд до відповідальних обличь;

- неправильне гасіння пожежі можливе лише за причини незнання відповідних дій, саме тому для запобігання даної причини необхідно влаштовувати регулярні інструктажі з можливими тестуваннями;
- невчасне реагування на виникнення пожежі фактор, який не залежить лише від людини, адже пожежа за будь-яких причин може виникнути в неробочий час. Для таких випадків в приміщенні уже встановлена система пожежної сигналізації, яку необхідно планово оглядати на наявність дефекту;
- пожежонебезпечні матеріали біля або в центрі місця вірогідної пожежі являються фактором, що можуть спричинити спалах або стати причиною поширенню вогню. Щоб запобігти цій причині необхідно організувати та сортувати положення предметів в залежності від того, як вони можуть вплинути на полум'я.

До засобів запобігання пожежі для даного типу приміщення можна віднести первинні засоби, а саме вогнегасники і системи пожежної сигналізації.

В робочому приміщенні використовуються наступні вогнегасники:

- вуглекислотні вогнегасники типу ВВК-1,4(ОУ-2), в кількості двох балонів, 1,4кг вогнегасної речовини кожний, з розрахунком в середньому 1 кг вогнегасної речовини на 10м²(при загальній площі в 30м²). Використовувати необхідно для тушіння електроустановок, рідких речовин, а також газоподібних речовин. Тобто класи пожежогасіння В,С,Е;
- порошковий вогнегасник типу ВП-2, в кількості одного балона з масою вогнегасної речовини 2кг. Для тушіння широкого спектра матеріалів та речовин. Класи пожежогасіння А, В, С, Е;
- аерозольні водопінні вогнегасники типу ВВПА-400 в кількості трьох вогнегасників, 500г вогнегасної речовини кожний. Такий вогнегасник здатний тушити займання твердих матеріалів, рідких речовин, а також

обчислювальне обладнання, що знаходиться під напругою. Класи пожежогасіння А, В, Е.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі була розроблена та реалізована системи для планування навчальної роботи кафедри шляхом автоматизації формування навантаження викладачів.

В роботі проведено аналіз існуючого програмного забезпечення для роботи вищих навчальних закладів. Аналіз відбувався шляхом вибору інструментів, що побудували фундамент для майбутнього проекту.

Була визначена структура системи для планування навчальної роботи кафедри, а саме для формування навантаження викладачів. В роботі структура системи представлена у вигляді ERD-діаграми. Аналіз предметної області дозволив виявити моменти для автоматизації планування навчальної роботи кафедри шляхом автоматизації формування навантаження викладачів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. База даних. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/База_даних
2. Модель даних. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Модель_даних
3. Макрокоманди. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Макрокоманда>
4. SQL. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL>
5. SQL-ін'єкція. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL-ін'єкція>
6. Базові поняття реляційної моделі даних URL:
https://www.bestprog.net/uk/2017/09/18/basic-concepts-of-the-relational-data-model_ua
7. Єдина державна електронна база з питань освіти. Про ЄДЕБО. URL:
<https://info.edbo.gov.ua/about>
8. Політек-софт. Програмне забезпечення для вищих навчальних закладів України. URL: <https://www.politek-soft.kiev.ua/>
9. Програмне забезпечення Education. URL:<https://osvita.net/ua/dfasdasd/>
10. Управління відносинами з клієнтами. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Управління_відносинами_з_клієнтами
11. Microsoft Access. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
12. Microsoft Excel. *Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії*. URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel
13. НАПБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2004.11.4]. Київ, 2004.

- 14.НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
[Чинний від 2007.12.3]. Київ, 2007.
- 15.ДБН В 2.5.28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ. [Чинний від 2006.05.15]. Київ, 2006.
16. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Мельников О. В. Основи охорони праці.
Львів: Афіша, 2000. 348 с.

Додаток А. Лістинг програмного модуля

```

&НаКлиенте
Процедура ОткрытьПодбор(Команда)
    списСеместров = Новый СписокЗначений;
    СформироватьСписокСеместров(Объект.Семестр,
списСеместров);
    ПараметрыФормы = Новый Структура("УчГод, Кафедра,
списСеместров, ДатаДок",
        Объект.УчебныйГод, Объект.Кафедра,
списСеместров, Объект.Дата);
    ОткрытьФорму("Документ.Закрепление.Форма.ФормаПодбора",
ПараметрыФормы);
КонецПроцедуры
&НаСервере
Процедура СформироватьСписокСеместров(ВыбВидСеместра,
списСеместров)
    Выборка = Справочники.Семестры.Выбрать();
    Пока Выборка.Следующий() Цикл
        Если Выборка.ВыбВидСеместра =
Перечисления.ВидыСеместров.ВесеннийСеместр Тогда
            Если (Выборка.Номер = 2) или (Выборка.Номер = 4)
или (Выборка.Номер = 6) или (Выборка.Номер = 8) Тогда
                списСеместров.Добавить(Выборка.Ссылка);
            КонецЕсли;
        ИначеЕсли Выборка.ВыбВидСеместра =
Перечисления.ВидыСеместров.ОсеннийСеместр Тогда
            Если (Выборка.Номер = 1) или (Выборка.Номер = 3)
или (Выборка.Номер = 5) или (Выборка.Номер = 7) Тогда
                списСеместров.Добавить(Выборка.Ссылка);
            КонецЕсли;
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;
КонецПроцедуры
&НаСервере

```

Процедура ПечатьНаСервере (ТабДок)

```

    Макет = Документы.Закрепление.ПолучитьМакет ("Макет");
    Область1 = Макет.ПолучитьОбласть ("Область1|ОбластьФИО");
    Область2
    =
Макет.ПолучитьОбласть ("Область1|ОбластьПредмета");
    счет = 0;
    пр = Документы.Закрепление.Выбрать ();
    Имя = Объект.Преподаватель.Наименование;
    Для Каждого стр Из Объект.Читает Цикл

        Если счет = 0 Тогда
            Область1.Параметры.Преподаватель = Имя;
            ТабДок.Вывести (Область1);
        КонецЕсли;
        Если счет = 3 Тогда
            Область1.Параметры.Преподаватель = Имя;
            Область2.Параметры.Дисциплина
            =
стр.Дисциплина.Наименование;
            Область2.Параметры.годиниЛек = стр.Лекций;
            Область2.Параметры.годиниП = стр.Практик;
            Область2.Параметры.годиниЛаб = стр.Лабораторных;
            ТабДок.Вывести (Область1);
            ТабДок.Присоединить (Область2);
            счет=1;
        Иначе
            Область2.Параметры.Дисциплина
            =
стр.Дисциплина.Наименование;
            Область2.Параметры.годиниЛек = стр.Лекций;
            Область2.Параметры.годиниП = стр.Практик;
            Область2.Параметры.годиниЛаб = стр.Лабораторных;
            ТабДок.Присоединить (Область2);
            счет = счет + 1;
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;
КонецПроцедуры

```

&НаКлиенте

Процедура Печать (Команда)

ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;

ПечатьНаСервере (ТабДок);

ТабДок.Показать ("Печать");

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ЧитаетДисциплинаПриИзменении (Элемент)

списСеместров = Новый СписокЗначений;

СформироватьСписокСеместров (Объект.Семестр,
списСеместров);

Тек = Элементы.Читает.ТекущиеДанные;

Отбор = Новый Структура ("Шифр, НомерСеместра, Контроль,
Работы, Кредиты, ОБОбъем,
Лек, Прак, Лаб, Уровень, Спец, Программа, Квалиф, ФормаОбуч",

Тек.Шифр, Тек.НомерСеместра,

Тек.СеместровыйКонтроль, Тек.СеместровыеРаботы,

Тек.Кредиты, Тек.ОбщийОбъем,

Тек.Лекций, Тек.Практик, Тек.Лабораторных,

Тек.Уровень, Тек.Специальность,

Тек.Программа, Тек.Квалификация, Тек.ФормаОбучения);

ПолучитьСоставДисциплины (Тек.Дисциплина,
Объект.УчебныйГод, Объект.Дата, списСеместров, Отбор);

Тек.Шифр = Отбор.Шифр;

Тек.НомерСеместра = Отбор.НомерСеместра;

Тек.СеместровыйКонтроль = Отбор.Контроль;

Тек.СеместровыеРаботы = Отбор.Работы;

Тек.Кредиты = Отбор.Кредиты;

Тек.ОбщийОбъем = Отбор.ОБОбъем;

Тек.Лекций = Отбор.Лек;

Тек.Практик = Отбор.Прак;

Тек.Лабораторных = Отбор.Лаб;

Тек.ВсегоАудиторные = Тек.Лекций + Тек.Практик +
Тек.Лабораторных;

```

Тек.Уровень = Отбор.Уровень;
Тек.Специальность = Отбор.Спец;
Тек.Программа = Отбор.Программа;
Тек.Квалификация = Отбор.Квалиф;
Тек.ФормаОбучения = Отбор.ФормаОбуч;

```

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПолучитьСоставДисциплины (ВыбДисциплина,
 ВыбУчебныйГод, ВыбДата, списСеместров, Отбор)

```

    //{{КОНСТРУКТОР_ЗАПРОСА_С_ОБРАБОТКОЙ_РЕЗУЛЬТАТА
    // Данный фрагмент построен конструктором.
    // При повторном использовании конструктора, внесенные
    вручную изменения будут утеряны!!!
    Запрос = Новый Запрос;
    Запрос.Текст =
        "ВЫБРАТЬ
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.УчебныйГод          КАК
УчебныйГод,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.Уровень            КАК
Уровень,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.Специальность      КАК
Специальность,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.Программа          КАК
Программа,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.Квалификация       КАК
Квалификация,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.ФормаОбучения      КАК
ФормаОбучения,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.НомерСеместра       КАК
НомерСеместра,
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.Дисциплина         КАК
Дисциплина,
          |
          | СоставДисциплиныСрезПоследних.СеместровыйКонтроль КАК
СеместровыйКонтроль,

```

```

      | СоставДисциплиныСрезПоследних.СеместровыеРаботы
КАК СеместровыеРаботы,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Кредиты          КАК
Кредиты,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.ОбщийОбъем        КАК
ОбщийОбъем,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Лекций КАК Лекций,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Практик           КАК
Практик,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Лабораторных      КАК
Лабораторных
      | ИЗ
      |
      | РегистрСведений.СоставДисциплины.СрезПоследних (&Дата1, )
КАК СоставДисциплиныСрезПоследних
      | ГДЕ
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Дисциплина        =
&Дисциплина
      | И СоставДисциплиныСрезПоследних.Специальность   =
&Специальность
      | И СоставДисциплиныСрезПоследних.Программа       =
&Программа
      | И СоставДисциплиныСрезПоследних.Уровень         =
&Уровень
      | И СоставДисциплиныСрезПоследних.УчебныйГод      =
&УчебныйГод
      | И СоставДисциплиныСрезПоследних.НомерСеместра   В
(&спис)
      |
      | СГРУППИРОВАТЬ ПО
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.УчебныйГод,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Уровень,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Специальность,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Программа,
      | СоставДисциплиныСрезПоследних.Квалификация,

```

```

|      СоставДисциплиныСрезПоследних.ФормаОбучения,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.НомерСеместра,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.Дисциплина,
|
СоставДисциплиныСрезПоследних.СеместровыйКонтроль,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.СеместровыеРаботы,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.Кредиты,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.ОбщийОбъем,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.Лекций,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.Практик,
|      СоставДисциплиныСрезПоследних.Лабораторных";
Запрос.УстановитьПараметр("Дата1", ВыбДата);
Запрос.УстановитьПараметр("Дисциплина", ВыбДисциплина);
Запрос.УстановитьПараметр("УчебныйГод", ВыбУчебныйГод);
Запрос.УстановитьПараметр("Специальность",
ВыбДисциплина.Специальность);
    Запрос.УстановитьПараметр("Программа",
ВыбДисциплина.Программа);
    Запрос.УстановитьПараметр("Уровень",
ВыбДисциплина.Уровень);
    Запрос.УстановитьПараметр("спис", списСеместров);
    РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
    ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();
    Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
        //Шифр, НомерСеместра, Контроль, Работы, Кредиты,
ОбОбъем,
ВсегоАуд,Лек,Прак,Лаб,Уровень,Спец,Программа,Квалиф,ФормаОбуч
        Отбор.Вставить("Шифр", ВыбДисциплина.Шифр);
        Отбор.Вставить("НомерСеместра",
ВыборкаДетальныеЗаписи.НомерСеместра);
        Отбор.Вставить("Контроль",
ВыборкаДетальныеЗаписи.СеместровыйКонтроль);
        Отбор.Вставить("Работы",
ВыборкаДетальныеЗаписи.СеместровыеРаботы);

```

```
        Отбор.Вставить ("Кредиты",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Кредиты) ;
        Отбор.Вставить ("ОбОбъем",
ВыборкаДетальныеЗаписи.ОбщийОбъем) ;
        Отбор.Вставить ("Лек", ВыборкаДетальныеЗаписи.Лекций) ;
        Отбор.Вставить ("Прак",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Практик) ;
        Отбор.Вставить ("Лаб",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Лабораторных) ;
        Отбор.Вставить ("Уровень",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Уровень) ;
        Отбор.Вставить ("Спец",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Специальность) ;
        Отбор.Вставить ("Программа",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Программа) ;
        Отбор.Вставить ("Квалиф",
ВыборкаДетальныеЗаписи.Квалификация) ;
        Отбор.Вставить ("ФормаОбуч",
ВыборкаДетальныеЗаписи.ФормаОбучения) ;
        КонецЦикла ;
        //}} КОНСТРУКТОР_ЗАПРОСА_С_ОБРАБОТКОЙ_РЕЗУЛЬТАТА
КонецПроцедуры
```