

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Інститут (факультет) АКС
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

_____ Чумаченко С.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА
Зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки
на тему: «Розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі
занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату
АКС»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 7ск

_____ Гурківський Костянтин Валентинович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Дівізінюк Михайло Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент _____
Фаррахов О.В.
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 20__ р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИЧ ТЕХНОЛОГІЙ

(назва вищого навчального закладу)

Кафедра: інформаційних систем

Дисципліна Проектування інформаційних систем

Спеціальність 122

Курс . 4 . Група 7 . Семестр . 08 .

ЗАВДАННЯ

на дипломний проект (роботу) студента

Гурківського Костянтина Валентиновича

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема проекту (роботи) Розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС.

2. Строк здачі студентом закінченого проекту (роботи) 2020р.

3. Вхідні дані до проекту (роботи) Дані про діяльність, дані про особовий склад, дані про звіти, навчальний процес, використане системне програмне забезпечення та обладнання.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

1. Розробка підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату.

2. Генерація бази даних в «Розклад 5.0».

3. Проектування інтерфейсу користувача в середовищі Borland Delphi 10.3.

5. Перелік графічного матеріалу:

1. Схема компонентів і потоків даних в системі.

2. Схема бази даних в середовищі MS SQL Server 2019.

3. Приклади роботи програмного додатку (інтерфейсу користувача)

6. Дата видачі завдання: _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Системний аналіз об'єкту автоматизації та постановка задачі на проектування			
Розробка комплексу задач автоматизації			
Охорона праці			
Висновки			

7. Дата видачі завдання 27 квітня

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Передпроектне дослідження установи	Переддипломна практика	Виконано
2	Дослідження роботи адміністративно-господарської роботи	1 Тиждень	Виконано
3	Розробка моделі роботи даного відділу	2 Тиждень	Виконано
4	Виконання техніко-економічного розрахунку	3 Тиждень	Виконано
5	Розробка моделі бази даних	4 Тиждень	Виконано
6	Розробка інтерфейсу системи для роботи даного відділу	5-6 Тижні	Виконано
7	Оформлення пояснювальної записки	7 Тиждень	Виконано
8	Створення презентації	7 Тиждень	Виконано

Здобувач _____
(підпис)

Гурківський К.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Дівізінюк М.М.
(прізвище та ініціали)

Анотація

Автор проекту: Гурківський К.В.

Дипломна робота: Розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС.

Обсяг 77 ст., 3 рисунки, 32 джерела.

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки».

Метою дипломного проекту є закріплення навичок розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС, згідно прийнятих міжнародних стандартів, відповідно індивідуальному завданню. Мета дипломного проекту по розробленню підсистеми оповіщення, була реалізована в 2 етапи. На першому етапі було обрано засоби розробки підсистеми, сформовано основні вимоги до майбутньої підсистеми. На наступному етапі обрано СУБД, сформовано інтерфейс користувача. На останньому етапі розроблено схему бази даних та реалізовано підсистему.

Ключові слова : СУБД, РОЗКЛАД, ПІДСИСТЕМА, MS SQL SERVER 2019, ODBC-ДРАЙВЕР, РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ, ПЗ, ФОРМА, ЗМІНИ, ЗАНЯТТЯ, ЗАЛІК, ДЕКАНАТ.

Summary

Author of the project: Gurkivsky KV

Thesis: Development of a subsystem for notification of changes in the schedule of classes, exams, tests in the information system of the dean's office AKS.

Volume 77 articles, 3 drawings, 32 sources.

Specialty: 122 "Computer Science".

The purpose of the diploma project is to consolidate the skills of developing a subsystem for notification of changes in the schedule of classes, exams, tests in the information system of the dean's office AKS, according to accepted international standards, according to the individual task. The purpose of the diploma project for the development of the notification subsystem was implemented in 2 stages. At the first stage, the means of subsystem development were selected, the basic requirements for the future subsystem were formed. At the next stage, the database is selected, the user interface is formed. At the last stage the scheme of the database was developed and the subsystem was implemented.

Keywords: DBMS, SCHEDULE, SUBSYSTEM, MS SQL SERVER 2019, ODBC-DRIVER, SUBSYSTEM DEVELOPMENT, SOFTWARE, FORM, CHANGES, CLASSES, CREDIT, DEAN'S OFFICE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ.....	8
1.1 Необхідність завдання, важливість.....	8
1.2 Огляд існуючих систем.....	9
1.3 Короткий опис предметної області.....	10
1.4 Аналіз і рішення, підсистеми	12
1.5 Початкові дані.....	14
1.6 Види необхідних операцій.....	14
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	16
2.1 Вимоги до системи «Розклад» в цілому.....	16
2.2 Вимоги до підсистеми введення	17
2.3 Вимоги до інтерфейсної частини підсистеми введення	17
2.4 Додаткові вимоги до системи «Розклад».....	19
2.5 Вибір засоби розробки підсистеми введення.....	21
2.6 Вибір СУБД.....	22
2.6.1 Використання ODBC-драйвера	22
2.6.2. MS SQL Server 2019.....	22
2.7. Реалізація підсистеми. Схема бази даних	25
2.7.1 Схема.....	25
2.7.2 Список відносин із зазначенням атрибутів	26
2.7.3 Перелік зв'язків	28
2.8. Інтерфейс підсистеми введення	29
2.9. Усунення конфліктів	33
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	35
3.1. Санітарні вимоги	35
3.2. Організація робочого місця	36
3.3. Безпечні умови праці.....	38
ВИСНОВОК.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42
Додаток А.....	46
Додаток Б.....	62
Додаток В	63

ВСТУП

Актуальність. Проблема складання розкладу існує давно. Система розкладів університету – це великий і складний механізм, який працює з великою кількістю інформації. Від оперативності роботи працівників залежить навчальний процес у вузі, збільшення ефективності роботи співробітників бюро розкладів значно впливає на навчальний процес.

Були спроби автоматизувати діяльність бюро розкладів в досліджуваному університеті. На жаль, ці спроби не увінчалися успіхом з тієї причини, що завдання вирішувалося як оптимізаційне, тобто по заданому набору обмежень і вхідних даних необхідно було спланувати розклад для всіх факультетів університету. Ця задача вирішувалася в рамках дипломних і курсових робіт, але виявилася надто складна.

Тому за пропозицією згідно з технічним завданням задача була сформульована наступним чином: необхідно створити систему зі зручним інтелектуальним введенням, системою коригування введених даних, з системою оперативного оповіщення осіб, яких торкнулися зміни, вироблені в розкладі і можливістю відображення розкладу в різних форматах.

На ринку існують подібні системи, але, на жаль, вони не відповідають вимогам або є платними. До того ж, необхідно зазначити, що кожен університет якоюсь мірою унікальний, і важко знайти універсальну систему, яка підходила б для складання розкладу будь-якого університету.

Таким чином, метою даної роботи є розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС

Отже, об'єктом розробки є інформаційна система ведення розкладу.

У даній роботі розглядається тільки підсистема оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків.

Розроблена підсистема дозволяє коректно вводити розклад в базу даних з допомогою зручного інтерфейсу, змінювати та видаляти інформацію, а також запобігає явним конфліктам. На стадії експлуатації повинні бути вивчені додаткові вимоги користувачів і думки про зручність експлуатації підсистеми.

Виконання даної дипломної роботи дозволяє отримати практичні навички розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи.

Для досягнення мети розв'язано такі задачі:

- проведено аналіз підсистем оповіщення про зміни в розкладі;
- розроблено інтерфейс підсистеми;
- розроблено інформаційне наповнення підсистеми;
- апробовано та реалізовано підсистему.

Наукова новизна даної роботи полягає у тому, що запропоновані методи вирішення проблематики засновані на базі новітніх технологічних прийомів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у наступному:

- розроблено та наведено класифікацію підсистем;
- розроблено підсистему, котра дозволяє вводити розклад в базу даних з допомогою зручного інтерфейсу, змінювати та видаляти інформацію, а також запобігає явним конфліктам.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1 Необхідність завдання, важливість

Завдання автоматизації розкладу у складі інформаційної системи деканату АКС існує давно. Цю задачу намагалися вирішити в рамках дипломних і курсових робіт, але коректно її не зміг вирішити ніхто, мабуть, з причини того, що завдання є дуже трудомістким і не може бути вирішеним в рамках дипломної роботи.

Важливість даної задачі – величезна. Працівникам важко скласти такий розклад, який би всіх задовольнив, тим більше що в університеті багато факультетів з безліччю груп. Виконувати таку роботу «паперовим методом» подвійно важко.

Тому існує необхідність розроблення підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС

Оскільки на сьогодні немає реальної потреби створити автоматизовану систему створення розкладу, було вирішено займатися не автоматизацією складання розкладу, а спробувати створити зручну систему введення і поширення розкладу. Тобто створити систему, яка б дозволяла ввести в базу даних розклад, сигналізувати про конфлікти в розкладі, а також розіслати розклад викладачам по електронній пошті і сформувати веб-уявлення.

В такій постановці задача здійсненна і суттєво полегшить роботу, як співробітників бюро розкладів, так і викладачів і студентів.

1.2 Огляд існуючих систем

На сьогоднішній день більшість існуючих систем орієнтовані на рішення оптимізаційної задачі з автоматичного складання розкладу. Це означає, по заданому набору подібних даних і обмежень необхідно автоматично генерувати розклад. Було встановлено, що завдання в оптимізаційної постановці може бути вирішена, але в рамках дипломної роботи це неможливо через трудомісткість завдання.

Особливість завдання для університету є нестача аудиторій, в зв'язку з чим, оптимізаційна задача суперечлива спочатку. У світлі проблем описаних вище за пропозицією замовника було вирішено вирішувати не оптимізаційних задач, а інформаційну.

Завдання буде вирішуватися в наступному формулюванні: необхідно створити систему з зручним інтелектуальним введенням, системою коригування введених даних, з системою оперативного оповіщення осіб, яких торкнулися зміни, вироблені в розкладі і можливістю відображення розкладу в різних форматах.

Для вирішення цих завдань система буде складатися з 3-х основних підсистем: підсистема вводу даних, підсистема аналізу змін в даних і їх розсилки і підсистема уявлення розкладу у вигляді веб-сайту.

Подібних систем (що відповідають даній формулюванні повністю) знайдено не було, але були знайдені такі системи, як «Розклад +», «Розклад» ver. 2.0, Розклад 5.0.

Недоліки існуючих систем (інформація взята з опису систем):

«Розклад +» і «Розклад» ver. 2.0 не відслідковують конфліктні ситуації, не мають підсистем поширення розкладу і не мають веб-вистави. Система.

«Розклад 5.0» - не має підсистеми поширення розкладу, але дозволяє автоматично складати розклад. Необхідно сказати, що система «Розклад 5.0» створювалася протягом десяти років. До того ж, всі вищезгадані системи є платними.

У досліджуваному університеті використовується система відображення розкладу у вигляді веб-сайту, але немає системи введення розкладу, розклад вводиться прямо в базу даних, написану на Fox Pro, а потім конвертується в MySQL.

1.3 Короткий опис предметної області

В даний час неможливо повністю автоматизувати діяльність бюро розкладів. Причиною цього є неможливість комп'ютера враховувати так званий «людський фактор». Взагалі, при складанні розкладу виникають 2 основні проблеми:

1.) Зручність, тобто необхідно скласти розклад так, щоб:

- заняття в окремо взятій групі слідували поспіль (без «вікон»)
- лекції, практики і лабораторні заняття у викладача слідували одна за одною (також без «вікон»)
- поруч стоять заняття для групи по можливості проходили в одному корпусі або в прилеглому корпусі. В іншому випадку (якщо корпус, де проходить наступне заняття, знаходиться далеко і неможливо провести заняття в найближчому корпусі) необхідно, щоб було «вікно» для того, щоб студент зміг дістатися до потрібного йому корпусу.
- поруч стоять заняття для викладача проходили в одному корпусі або в прилеглому корпусі. В іншому випадку необхідно, щоб було

«Вікно» для того, щоб викладач зміг дістатися до потрібного йому корпусу.

- Іноді виникають ситуації, коли викладач може працювати тільки в одну зміну або певний час у нього зайнято (наприклад, він проходить медичне обстеження або має паралельну роботу або зайнятий іншою університетською роботою та ін.), В цьому випадку необхідно ставити лекції в розклад таким чином, щоб викладач працював у зручний йому час.

2.) Брак аудиторій, тобто аудиторій може просто не вистачати або аудиторія може ремонтуватися і ін.

Ці проблеми комп'ютер не врахує, тому саме розклад буде складатися вручну. А вже введення розкладу, введення змін розкладу, розсилка змін розкладу та відображення розкладу за допомогою веб-сайту буде виконувати програма, що значно полегшить роботу співробітників бюро розкладів по доставці зміненого розкладу.

Також комп'ютер не зможе відстежити таку, наприклад, ситуацію, що два різних викладача хочуть помінятися аудиторіями на один час з якихось причин. В цьому випадку виникне конфлікт в системі, хоча насправді його немає. Але цю проблему можна вирішити - оповістити користувача про конфлікт.

1.4 Аналіз і рішення, підсистеми

Необхідно створити систему «Розклад» зі зручним інтелектуальним введенням, системою коригування введених даних, з системою оперативного оповіщення осіб, яких торкнулися зміни, вироблені в розкладі і можливістю відображення розкладу в різних форматах.

Система буде складатися з 3-х основних підсистем: підсистема введення розкладу, підсистема аналізу змін і розсилки, підсистема уявлення розкладу у вигляді веб-сайту.

1) Підсистема «Введення даних». Ця підсистема призначена для введення розкладу, а також внесення змін, запобігає конфліктам. Представляє дані в розрізах: група, викладач, аудиторія. Ця підсистема орієнтована на кінцевих користувачів - співробітників бюро розкладу.

Підсистема введення повинна працювати з вихідними даними, описаними в п. 1.5, і виконувати необхідні операції, описані в п.1.6. , Відповідати вимогам технічного завдання і вимогам функціональності.

2) Підсистема «Уявлення розкладу». Призначена для подання розкладу за допомогою веб-сайту, для надання можливості оперативного перегляду розкладу. Ця підсистема орієнтована на кінцевих користувачів - викладачів, студентів і співробітників деканатів.

3) Підсистема «Аналізу змін і розсилки». Призначена для оперативного виявлення змін, аналізу списку осіб, яких зміни торкнулися і розсилки нової копії розкладу. На рисунку 1.1 зображена схема, яка демонструє компоненти і потоки даних в системі.

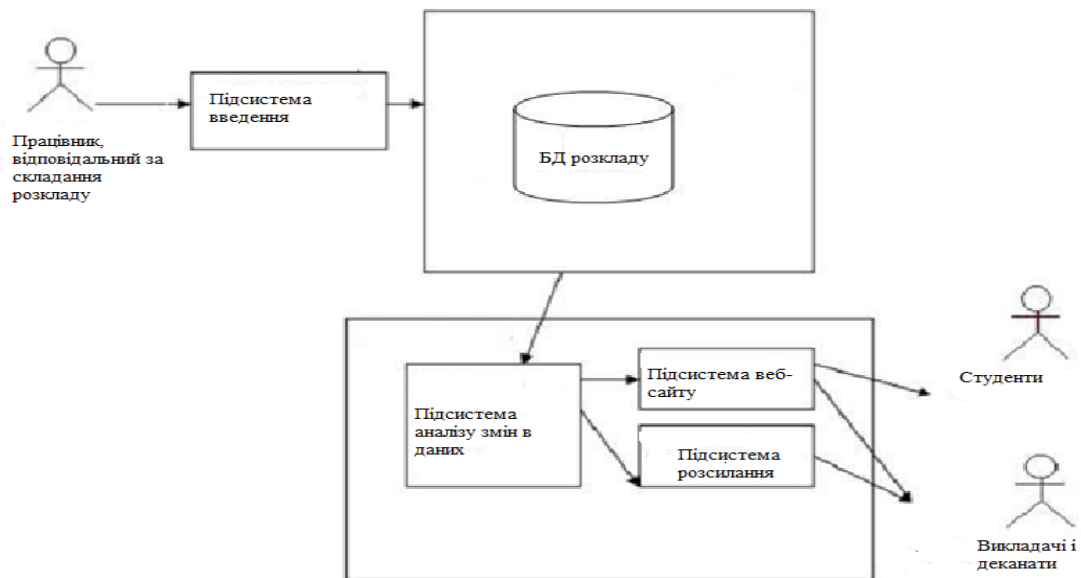


Рис. 1.1 - Схема, яка демонструє компоненти і потоки даних в системі.

Співробітник вводить дані, які потрапляють в реляційну базу даних. Після цього реалізується механізм взаємодії з підсистемою аналізу змінених даних.

1.5 Початкові дані

Необхідні вихідні дані для функціонування системи:

- про викладачів: прізвище, ім'я, по батькові, предмети (які викладає викладач)
- по предметах: назва, тип пари (лекція, практика, лабораторія ...)
- про деканат: назва факультету, прізвище, ім'я та по батькові декана
- по групах: номер, кількість осіб в групі, деканат, до якого відноситься дана група
- по аудиторіях: номер, корпус, місткість (скільки людина входить в аудиторію)
- про час: номер, початок і кінець пари

Крім необхідних даних існують так звані бажані дані, такі як адреса електронної пошти викладача, звання і посаду викладача, адреса електронної пошти старости групи.

1.6 Види необхідних операцій

Існує кілька основних операцій, які повинен робити працівник бюро розкладів.

1. Введення розкладу.

Користувачеві необхідно ввести розклад, яке буде автоматично зберігатися в базі даних.

Дані про розклад повинні містити необхідні відомості, а точніше, час, предмет, викладача, аудиторію і групу.

Іноді користувачеві необхідно зіставити одному викладачеві в один час кілька груп, а також розбити групу на підгрупи, щоб вони могли займатися у різних викладачів в різних аудиторіях.

2. Зміна осередку розкладу.

Користувач повинен мати можливість змінити розклад (предмет, викладача, аудиторію або групу).

У разі, коли одному викладачеві в один час поставлено кілька груп, користувач повинен мати можливість змінити не тільки все відразу групи, але і одну з них. Також і в разі, коли групи розбиті на підгрупи - повинна бути можливість змінити інформацію тільки в однієї підгрупи.

3. Видалення осередки розкладу Користувач повинен мати можливість видалити як осередок розкладу повністю (предмет, викладача, аудиторію і групу), так і частково.

У разі, коли одному викладачеві в один час поставлено кілька груп, користувач повинен мати можливість видалити не тільки все відразу групи, але і одну з них. Також і в разі, коли групи розбиті на підгрупи - повинна бути можливість видалити інформацію тільки в однієї підгрупи.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1 Вимоги до системи «Розклад» в цілому

Існує ряд основних вимог до системи «Розклад» в цілому:

1. Система повинна бути простою у використанні
2. Система повинна мати звичний для користувачів вид.
3. Одним з головних вимог є усунення конфліктів. Якщо дані змінюються, то може статися конфлікт. Наприклад, змінюється «стара» аудиторія для викладача на «нову», а в «новій» вже стоїть заняття за розкладом. В цьому випадку система повинна видавати попередження про конфлікт. Також користувачеві повинно бути відмовлено в разі, якщо місткість аудиторії менше, ніж кількість студентів, які повинні бути присутніми на занятті.

4. Агент-програма (яка стежить за змінами розкладу) повинна кожні 5 хвилин «дивитися» чи не змінилося розклад, в разі зміни розкладу вона повинна надіслати поштою вид нового розкладу викладачам і в деканати, для яких розклад змінилося.

5. Повинно бути створено веб-уявлення для всіх розкладів в стандартній формі:

- 1.) уявлення для викладачів
- 2.) уявлення для студентів (Факультет-> курс-> Група)
- 3.) уявлення для аудиторій

2.2 Вимоги до підсистеми введення

1. Простота і зручність введення розкладу - введення розкладу повинен бути звичним для співробітників бюро розкладів, тобто користувач повинен вводити мінімальну інформацію, не повинно бути нічого зайвого.

2. Запобігання конфліктам - користувач повинен мати можливість переглянути і вибрати незайняті аудиторії і незайнятих викладачів в певний час. Це дозволить уникнути конфліктів.

3. Контроль явних помилок в складанні розкладу - система повинна швидко виявляти помилки такого роду:

- хотіли змінити аудиторію для проведення заняття, а вона вже зайнята, для користувача система повинна видати попередження про конфлікт
- хотіли поставити групі предмет, а в цей час викладач вже зайнятий
- в аудиторії не вистачає місць для даної групи
- хотіли викладачеві поставити заняття в якої-небудь групи, а група вже зайнята в цей час
- та інші подібні помилки (див. п. 4.3.)

2.3 Вимоги до інтерфейсної частини підсистеми введення

Особливі вимоги до інтерфейсної частини стосуються тільки підсистеми «Введення даних».

Подання даних для введення розкладу і змін не повинен сильно відрізнятися від звичного уявлення. Для викладача звично бачити розклад на паперовій картонці, де в лівій колонці позначені дні тижня, а у верхній - час лекцій, практик і лабораторних занять. Відділення знаходиться на перехресті цих колонок викладач звик бачити номер групи, у якій він повинен провести заняття і через косу риску номер аудиторії, де заняття повинно пройти. Тобто необхідно зробити такий же вигляд розкладу, тільки в електронному вигляді.

Форма повинна містити три вкладки - «Викладач», «Аудиторія», «Група».

1.) Якщо користувач вибирає вкладку «Викладач», то на формі в лівій частині він бачить список викладачів університету.

Користувач може переглянути як всіх викладачів відразу, так і викладачів окремого факультету. Далі користувач повинен вибрати потрібного викладача.

Коли викладач обраний, в правій частині форми ми бачимо його розклад на тиждень в вигляді таблиці - звичної форми розкладу для викладачів.

При виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, факультет, групу, корпус і аудиторію. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

2.) Якщо користувач вибирає вкладку «Студент», то на формі в лівій частині він бачить список груп університету.

Користувач може переглянути як все групи відразу, так і групи окремого факультету. Далі користувач повинен вибрати потрібну групу.

Коли група обрана, в правій частині форми ми бачимо розклад для даної групи на тиждень в вигляді таблиці - звичної форми розкладу для студентів:

При натисканні виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, викладача, корпус і аудиторію. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

3.) Якщо користувач вибирає вкладку «Аудиторія», то на формі в лівій частині він бачить список аудиторій головного корпусу.

Користувач вибирає потрібний корпус і серед аудиторій цього корпусу - потрібну аудиторію. Далі користувач повинен вибрати потрібну аудиторію.

Коли аудиторія обрана, в правій частині форми ми бачимо розклад для даної аудиторії на тиждень у вигляді таблиці.

При натисканні виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, викладача, факультет і групу. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

Як ми бачимо, такий вид представлення даних для введення є найбільш розумним і зручним. Також легко вибрати будь-який розріз. Фактично інтерфейсна частина повинна бути мінімум навантажена зайвими символами, знаками, інформацією.

2.4 Додаткові вимоги до системи «Розклад»

- Інформаційний обмін між компонентами системи повинен здійснюватися базовими засобами корпоративної комп'ютерної мережі.
- Робочі місця всіх посадових осіб, які охоплюються системою, повинні мати постійне Ethernet - підключення до локальної мережі.
- Персонал, тим чи іншим чином працює з системою «Розклад» можна розділити на наступні групи: 1) кінцеві користувачі - співробітники бюро розкладів, які займаються складанням розкладу, внесенням змін і ін .;

Співробітники бюро розкладу повинні вміти користуватися стандартними офісними програмами та специфічними прийомами роботи на своєму АРМ, володіти клавіатурою комп'ютера.

2) фахівці з програмного забезпечення і адміністрування системи;

Фахівці з програмного забезпечення і адміністрування системи повинні мати професійну освіту і досвід роботи з мережевими операційними системами, реляційними і документальними СУБД.

3) фахівці з технічного обслуговування засобів обчислювальної техніки.

Фахівці з технічного обслуговування засобів обчислювальної техніки повинні мати відповідне технічна освіта і досвід роботи.

- Система «Розклад» повинна бути забезпечена комплексом заходів щодо захисту інформації від несанкціонованого доступу ЗВибор інструментів, технології

2.5 Вибір засоби розробки підсистеми введення

Так як підсистема поширення розкладу реалізовувалася на Lotus Notes Domino, при виборі засобу розробки розглядалося два варіанти: Borland Delphi 10.3 і Lotus Notes / Domino. Досліджувалася можливість реалізації інтерфейсів в Lotus Notes / Domino, і було виявлено, що це проблематично, до того ж швидкість вибірок даних в Lotus Notes Domino недостатня для комфортної роботи користувача.

Тому за погодженням із замовником роботи і керівником дипломної роботи в якості засобу розробки була обрана інтегроване середовище розробки Borland Delphi 10.3.

Delphi - одна з найпотужніших систем, що дозволяють на найсучаснішому рівні створювати як окремі прикладні програми Windows, так і розгалужені комплекси, призначені для роботи в корпоративних мережах і в Інтернет. Це потужна система візуального об'єктно-орієнтованого програмування, що дозволяє вирішувати безліч завдань, зокрема:

- Створювати закінчені додатки для Windows самої різної спрямованості, від суто обчислювальних і логічних, до графічних і мультимедіа.
- Швидко створювати професійно виглядає віконний інтерфейс для будь-яких додатків, написаних на будь-якій мові; інтерфейс задовольняє всім вимогам Windows і автоматично налаштовується на ту систему, яка встановлена на комп'ютері користувача, оскільки використовує багато функцій, процедури, бібліотеки Windows.
- Створювати потужні системи роботи з локальними і віддаленими базами даних будь-яких типів
- Створювати додатки, засновані на різних технологіях
- Створювати додатки, які керують іншими додатками, зокрема, такими програмами MS Office, як Word, Excel і ін.

- І багато іншого, включаючи створення звітів, довідкових систем, бібліотек DLL, компонентів ActiveX і ін.

Delphi заснована на візуальному програмуванні, яке дозволяє звести проектування призначеного для користувача інтерфейсу до простих і наочним процедурам. У бібліотеки візуальних компонентів включено безліч типів компонентів. «Компоненти бібліотек Delphi і типи інших об'єктів оформляються у вигляді класів. Класи - це типи, визначені користувачем. У них описуються властивості об'єкта, його методи та події, на які він може реагувати.»[1]

«Мова програмування Object Pascal, який використовується в Delphi, передбачає тільки інструментарій створення класів, а самі класи створюються розробником.» [2]

2.6. Вибір СУБД

2.6.1 Використання ODBC-драйвера

У даній роботі для зв'язку програми-клієнта з базою даних використовується драйвер ODBC. Це дозволяє даній системі встановлювати зв'язок практично з будь-якими базами даних, наприклад, з базами даних СУБД Oracle, яка в даний момент використовується в ТГУ. Для цього потрібно лише налаштувати ODBC - з'єднання, і програма буде працювати не тільки з базою даних, створеної в MS SQL Server, а й з іншими базами даних.

На жаль, дана підсистема не зможе працювати з базами даних MySQL, так як MySQL не підтримує складних запитів, яких в даній роботі уникнути не вдалося.

2.6.2. MS SQL Server 2019

При виборі реляційної СУБД основною умовою була швидкість обробки транзакцій. Під цю умову підходять СУБД Oracle і MS SQL Server 2019. З цих двох систем була обрана система MS SQL Server 2019, тому що вона простіша в установці і експлуатації в порівнянні з СУБД Oracle і менш вимоглива до апаратного забезпечення.

MS SQL Server 2019: це багатокomпонентна реляційна система управління базами даних, яка використовує мову SQL для пересилання повідомлень між комп'ютером клієнта і комп'ютером, на якому працює SQL Server 2019. Відповідно до джерела [3]

«Мова SQL є поки першим і єдиним стандартною мовою роботи з базами даних, який отримав досить широке поширення».

Реляційна СУБД складається з механізму баз даних, відповідно баз даних і додатків, необхідних для управління даними і компонентами реляційної СУБД. Реляційна СУБД організовує дані у вигляді пов'язаних рядків і стовпців, що є основою даних. Реляційна СУБД відповідає за підтримку структури бази даних і вирішує наступні завдання:

- підтримує зв'язки між даними в базі
- гарантує коректне зберігання даних і виконання правил, що регламентують зв'язку між ними
- відновлює дані після аварії системи, переводячи їх в узгоджене стан, зафіксоване до збою

Необхідно виділити два інструменти з графічним інтерфейсом:

1. Enterprise Manager - основний інструмент адміністрування MS SQL Server 2019, що підтримує інтерфейс і дозволяє вирішувати ряд завдань:

- Створювати й адмініструвати будь-які бази даних, об'єкти, ідентифікатори користувачів, облікові імена і права доступу до SQL Server на кожному з зареєстрованих серверів

- Реєструвати окремі сервери в групі

- Налаштовувати будь-які параметри SQL Server для всіх зареєстрованих серверів

- Визначати і виконувати всі адміністративні завдання SQL Server на кожному зареєстровану сервері

- Інтерактивно конструювати і тестувати оператори SQL, пакети і сценарії, викликаючи SQL Query Analyzer »[4]

2. SQL Query Analyzer - це інструмент з графічним інтерфейсом, призначений для вирішення безлічі різних завдань:

- Створення запитів і сценаріїв SQL, а також їх виконання

- Створення часто використовуваних об'єктів баз даних в стандартних сценаріях

- Копіювання існуючих об'єктів баз даних

- Виконання збережених процедур без завдання їх параметрів

- Налаштування збережених процедур

- Налаштування запитів, які мають проблеми з продуктивністю

- Пошуку об'єктів в базах даних, а також перегляду і роботи з об'єктами

- Додавання, оновлення та видалення рядків в таблиці

2.7. Реалізація підсистеми. Схема бази даних

З урахуванням вимог була розроблена схема бази даних.

2.7.1 Схема

Схема бази даних включає в себе таблиці (із зазначенням первинних [PK] і зовнішніх ключів [FK], список стовпців таблиці дається після схеми) і зв'язку (пронумеровані, розшифровка дається після схеми) між таблицями представлена рисунку 2.1.

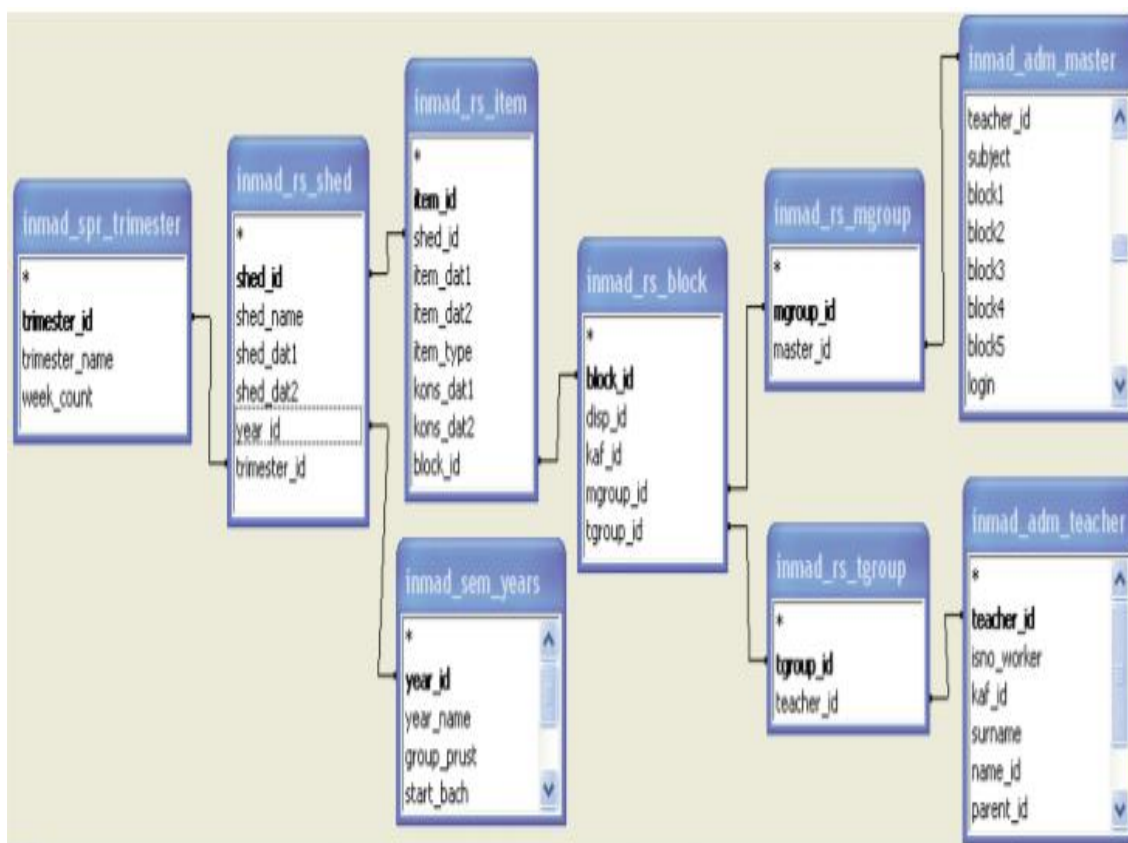


Рис. 2.1 - Схема бази даних.

2.7.2 Список відносин із зазначенням атрибутів

Розклад: для зберігання одного осередку розкладу (одного заняття)

1. Id_розклад (PK) - задає первинний ключ таблиці «Розклад» 1
2. Id_викладання (FK) - задає зовнішній ключ, тобто первинний ключ таблиці «Викладання» 2 група (FK)
4. Id_час (FK)
5. Id_розміщення (FK)
6. Id_предмет (FK)
7. Змінено - прапор зміни показує, чи змінилася рядок після останньої розсилки розкладу (для агент-програми). Після розсилки агент-програма буде кожен раз його скидати.

Час: для розбиття часу на пари

1. Id_час (PK)
2. Id_день тижні (FK)
3. Id_пара (FK)

Пара: Дані про парах

1. Id_пара (PK)
2. Номер_пари - умовно пари пронумеровані так: 1 - 8.45-10.20, 2 - 10.35- 12.10, ..., 4 - 14.45 - 16.20, ..., 7 - 20.15 - 21.50.

3. Начало_пари - Час початку пари

4. Кінець_пари - Час закінчення пари День тижня: Довідник днів

ТИЖНЯ

1. Id_день тижня (PK)
2. Назва

Аудиторія: аудиторія в Університеті

1. Id_аудиторія (PK)
2. Номер - номер аудиторії, де проходить заняття
3. Місткість - місткість аудиторії, тобто число, яке показує, скільки людина одночасно може перебувати в даній аудиторії

Корпус: довідник корпусів

1. Id_корпус (PK)
2. Номер - номер корпусу, де проходить заняття

Розташування:

1. Id_розміщення (PK)
2. Id_корпус (FK)
3. Id_аудиторія (FK)

Викладач: дані про викладача

1. Id_викладач (PK)
2. Прізвище - прізвище викладача
3. Ім'я - ім'я викладача
4. По батькові - батькові викладача
5. Звання - звання викладача
6. Посада - посаду викладача
7. Пошта-електронна адреса викладача, куди буде надсилатися

оновлений розклад

8. id_деканат (FK)

Викладання: таблиця введена для встановлення зв'язку М: М між таблицями Викладач і Предмети

1. Id_викладання (PK)
2. Id_викладач (FK)
3. Id_предмет (FK)
4. Id_типпари (FK)

Предмет: предмети, які викладають в Університеті

1. Id_предмет (PK)
2. Назва - назва предмета Група: група студентів

1. Id_група (PK)

2. Номер - номер групи

3. Пошта_старости - електронну адресу старости для розсилки розкладу

4. Кількість осіб - кількість осіб в групі

5. id_деканат (FK)

Деканат: відомості про деканатах

1. Id_деканат (PK)

2. Факультет - назва факультету

3. Пошта - електронна адреса деканату для розсилки розкладу в деканат

4. Декан_ФІО - прізвище, ім'я, по батькові декана

Типари: довідник для зберігання типів пар - лекція, практика, лабораторія

1. Id_типари (PK)

2. Назва - назва типу пари

Зміни: містить прапор, який показує наявність змін в базі даних, служить для економії часу на виявлення змін підсистемою поширення розкладу.

1. Змінено/

2.7.3 Перелік зв'язків

1. «Одне і те ж час багато разів зустрічається в розкладі»: Час - Розклад, зв'язок типу 1: М (один до багатьох)

2. «Одна і та ж аудиторія зустрічається багато раз в розкладі»:

Аудиторія -

Розклад, зв'язок типу 1: М

3. «Один і той же викладач багато разів зустрічається в розкладі»: Викладач - Розклад, зв'язок типу 1: М
4. «В одному кабінеті працює декілька викладачів»: Деканат-Викладач, зв'язок типу 1: М
5. «Викладач викладає декілька предметів», викладач-Викладання, зв'язок типу 1: М
6. «Предмети викладаються різними викладачами», Предмет-Викладання, зв'язок типу 1: М
7. «Одна і та ж група зустрічається багато раз в розкладі (має багато занять)», Група - Розклад, зв'язок типу 1: М
8. «Один і той же предмет багато разів зустрічається в розкладі», Предмет - Розклад, зв'язок типу 1: М
9. «Один факультет складається з декількох груп», Деканат - Група, зв'язок типу 1: М
10. «Один і той же тип пари зустрічається у багатьох предметах», Тип пари - Предмет, зв'язок типу 1: М

2.8. Інтерфейс підсистеми введення

Робота з програмою можлива в трьох зрізах - Викладач, Студент і Аудиторія. Тут використовується технологія закладок, яка забезпечує миттєвий доступ до різних уявлень розкладу.

1. Викладач - клік на вкладку викладач

У лівій частині вікна відображається список викладачів університету. Можна скористатися фільтрами по факультетах або фільтрів за прізвищами для того, щоб знайти потрібного викладача. Після того, як викладач обраний, в правій частині вікна бачимо розклад обраного викладача в звичному вигляді. Потрібно вибрати комірку розкладу, в яку потрібно додати / змінити / видалити розклад.

З'являється вікно, в якому можна додати, змінити і видалити осередок інформації. Для цього в нижній частині вікна потрібно вибрати предмет, тип пари, факультет, групу, корпус і аудиторію, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I.

Щоб прибрати зі списку вже зайняті в цей час аудиторії і уникнути можливого конфлікту, необхідно виставити прапор «Приховати зайняті аудиторії», в цьому випадку при виборі аудиторії можна побачити тільки незайняті аудиторії в обраному корпусі.

Якщо необхідно видалити вміст комірки, але потрібно вибрати у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити і натиснути кнопку з хрестиком або Alt + D.

Після внесення всіх змін, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся «нова» інформація.

2. Студент – клік на вкладку Студент.

У лівій частині вікна бачимо список груп університету. Можна скористатися фільтром по факультетах для того, щоб знайти потрібну групу. Після того, як група обрана, в правій частині вікна бачимо розклад для обраної групи в звичному вигляді. Клік на осередок розкладу, в яку потрібно додати / змінити / видалити розклад.

З'являється вікно, в якому можна додати, змінити і видалити осередок інформації. Для цього в нижній частині вікна потрібно вибрати предмет, тип пари, викладача (можна відфільтрувати по факультету, де він працює або на прізвище), корпус і аудиторію, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I.

Щоб прибрати зі списку вже зайняті в цей час аудиторії і уникнути можливого конфлікту, необхідно виставити прапор «Приховати зайняті аудиторії», в цьому випадку при виборі аудиторії можна побачити тільки незайняті аудиторії в обраному корпусі.

Щоб прибрати зі списку вже зайнятих в цей час викладачів і уникнути можливого конфлікту, необхідно виставити прапор «Приховати зайнятих викладачів», в цьому випадку при виборі викладача можна побачити тільки незайнятих викладачів.

При цьому осередок у верхній частині заповниться обраної інформацією. Якщо група розбита на підгрупи і у кожній своє заняття, то потрібно повторити операцію додавання.

Якщо необхідно видалити вміст комірки, але потрібно вибрати у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити і натиснути кнопку з хрестиком або Alt + D.

Після внесення всіх змін, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся «нова» інформація.

3. Аудиторія - клік на вкладку Аудиторія.

У лівій частині вікна бачимо список аудиторій головного корпусу. Щоб знайти потрібну аудиторію, треба вибрати корпус. Можна скористатися фільтром по аудиторіях, щоб знайти потрібну аудиторію. Після того, як аудиторія обрана, в правій частині вікна бачимо розклад для цієї аудиторії. Клік на осередок розкладу, в яку потрібно додати / змінити / видалити розклад.

З'являється вікно, в якому можна додати, змінити і видалити осередок інформації. Для цього необхідно в нижній частині вікна вибрати предмет, тип пари, викладача (можна відфільтрувати по факультету, де він працює або на прізвище), факультет, групу, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I.

Щоб прибрати зі списку вже зайнятих в цей час викладачів і уникнути можливого конфлікту, необхідно виставити прапор «Приховати зайнятих викладачів», в цьому випадку при виборі викладача можна побачити тільки незайнятих викладачів.

Якщо потрібно додати в цей же час для того ж предмета і викладача ще одну групу потрібно повторити операцію додавання.

Якщо необхідно видалити вміст комірки, але потрібно вибрати у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити і натиснути кнопку з хрестиком або Alt + D.

Після внесення всіх змін, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся «нова» інформація.

Після внесення серії змін, користувач повинен вибрати меню «Розклад» кнопка «Розіслати» або натиснути Ctrl + Alt + S. Після цього виставиться прапор в базі даних про те, що розклад змінився.

Користувач може також вибрати меню «Допомога», після чого відобразиться файл з керівництвом користувача. Запропонований вигляд інтерфейсу наведений нижче (рис.2.2)

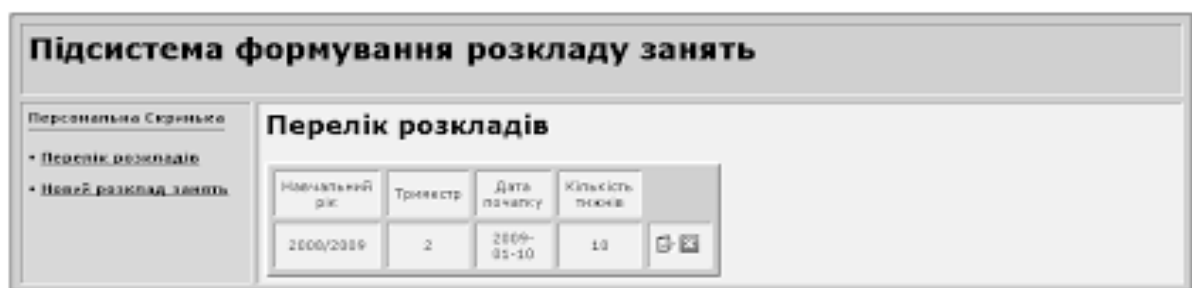


Рис. 2.2 – Інтерфейс підсистеми «Розклад»

2.9. Усунення конфліктів

Одним з головних вимог до підсистеми введення було усунення конфліктів. Для того щоб уникнути конфліктів, таких, як поставити в одну аудиторію кілька занять або одному викладачеві кілька різних аудиторій в один час, в даній програмі передбачений механізм вибору незайнятих аудиторій і викладачів.

Для цього при виборі викладача / аудиторії в вікні редагування осередку розкладу необхідно поставити «галочку» «Приховати зайнятих викладачів» / «Приховати зайняті аудиторії», і тоді в списку викладачів / аудиторій залишаться тільки вільні в даний час викладачі / аудиторії.

Але якщо все-таки користувач не відсіче конфліктну ситуацію і вибере зайнятого викладача / аудиторію, то отримає повідомлення про конфлікт.

Механізму вибору незайнятих груп не передбачений, тому що група може бути розбита на підгрупи і тоді користувач не зможе однієї групи поставити кілька предметів.

Існує кілька типів конфліктів:

1. Одному викладачеві намагаються поставити дві пари в один час.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладкою Студенти або Аудиторія. Викладачеві через одну з цих вкладок намагаються поставити заняття, і користувач не бачить, що на вкладці Викладач у цього викладача в цей час вже стоїть заняття в іншій групі.

У цьому випадку користувач бачить помилку.

2. Одній групі намагаються поставити дві пари одночасно.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладками Викладач і Аудиторія. У групі (якщо подивитися на вкладку Студент) вже стоїть заняття, а через інші вкладки групі намагаються поставити інші заняття, тому що користувач, вибираючи цю групу, не бачить, зайнята вона чи ні.

У цьому випадку користувач бачить помилку.

3. В одну аудиторію ставлять два факультети в один час.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладками Викладач і Студент. В аудиторії через одну з цих вкладок намагаються поставити заняття, і користувач не бачить, що на вкладці Аудиторія у цій аудиторії в цей час вже стоїть заняття в іншій групі з іншим викладачем.

У цьому випадку користувач бачить помилку.

4. Розмір аудиторії не відповідає розміру групи.

Цей конфлікт виникає, коли користувач намагається розмістити в аудиторію групу більшого розміру, ніж кількість місць в цій аудиторії.

У цьому випадку користувач бачить помилку.

Якщо користувач згоден з конфліктом, необхідно натиснути «Скасування» і вибрати нову аудиторію. Якщо користувач все-таки хоче помістити заняття в дану аудиторію, то потрібно натиснути «ОК».

4. Попередження про те, що зміст осередку буде видалено. Користувач бачить дане попередження (дивись малюнок 13) в тому випадку, коли він намагається змінити вміст комірки. Якщо він натискає кнопку ОК, то вміст комірки зміниться, якщо він натисне Скасування, то скасує свої дії зі зміни осередку.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1. Санітарні вимоги

Більше рухатися - пройтися, зробити глибокий вдих. Навіть така нехитра гімнастика активує відбудовні процеси, сприяє звільненню організму від шлаків.

Приймайте кожен день достатню кількість вітаміну О (він зменшує результати радіації). Частіше включайте в меню сир та інші молочні продукти харчування (амінокислоти об'єднують утворюються вільні радикали, це особливо стосується проживає в екологічно несприятливих обставин).

Неіонізуюче випромінювання складається з електромагнітних і електростатичних полів. Є спеціалізовані норми, що регулюють напругу цих полів, однак, на жаль, їх вплив на організм вивчено мало. Безперечно одне: при різних аритміях серця, тобто в тих випадках, якщо порушуються гальванічні руху в серце, вплив електро полів може вносити власний вклад в формування хвороби.

Для всіх же рекомендовано: не перевтомлюватися (можливий зрив адаптаційних механізмів), не курити (хоча б в період трудового дня) і не перебувати в задушливому приміщенні (серце в складних умовах адаптації повинне справно отримувати достатню кількість кисню).

3.2. Організація робочого місця

Штучне освітлення в робочому приміщенні, насамперед, має бути розміреним. Якщо трудові зони у вашому кабінеті розміщуються рядами, то світильники загального освітлення правильніше розмістити збоку, синхронно лінії зору користувача; але якщо ПК розміщуються згідно периметру будівлі, то і світильники зобов'язані розміщуватися згідно периметру над робочою ділянкою, ближче до його переднього краю. Для підсвічування документів можливо застосовувати лампу, яка не дає відблисків на моніторі. При розміщенні ПК необхідно взяти до уваги, що область одного робочого ділянки має бути не менше 6 кв. м.

При цьому ПК зобов'язаний розміщуватися таким чином, щоб світло з вікна падало збоку, переважно ліворуч. Правильніше всього, у випадку якщо ваші вікна виходять на північ або північний схід, їх слід оснастити жалюзями або шторами, щоб мати можливість коригувати кількість спадного освітлення. Крім цього, фіранки з міцної матерії служать гарними звукопоглиначами. Рівень шуму на трудовому ділянці не повинен бути вище 50 децибел. Дуже шумне спецобладнання рекомендовано встановлювати в окремому приміщенні.

Для формування відповідного локального клімату будівля зобов'язана добре обігріватися і вентилюватися, рекомендовано постійно його провітрювати, що гарантує поліпшення кращого складу повітря.

З метою внутрішньої обробки інтер'єру кімнат не повинні застосовуватися звитяжці та матеріали, що відображають освітлення, не рекомендовано використовувати полімерні матеріали (ДВП-плити, розшарований картонний пластик, штучні килимові покриття та ін), що виділяють у повітря шкідливі хімічні субстанції. Істотне значення має конструкція робочого столу.

Висота його робочої поверхні повинна регулюватися у межах 680-800 мм; за відсутності можливості регуляції вона повинна бути 725 міліметрів. Робочий стіл повинен мати простір для ніг висотою не менше 600 міліметрів, шириною не менше 500 мм, глибиною на рівні колін — не менше 450 мм і на рівні витягнутих ніг — не менше 650 міліметрів. Масштаби столу для дитини і школярів повинні відбиратися з урахуванням їх зростання.

Предмети на столі повинні бути розміщені таким чином, щоб до них було легко дотягнутися. Найнеобхідніші з їх розмістіть на дистанції від ліктя до кисті руки; ті прилади, що ви користуєтеся часто, зобов'язані розміщуватися в області досяжності тягнеться ручки, інші об'єкти можливо розташувати за межами даної області.

Для паперів, книг і роздруківок раціонально застосовувати особливу підставку. Система робочого стільця (крісла) зобов'язана гарантувати збереження розумної робочої пози при роботі з ПК, дозволяти змінювати позу з метою зменшення постійної напруги м'язів шийно-плечової області і спини для запобігання формування стомлення.

Робочий стілець (крісло) повинен бути підйомно-поворотним і контрольованою по висоті також кутам нахилу сидіння і спинки, а також відстані від спинки до переднього краю сидіння, при цьому настройка будь-якого параметра повинна бути незалежною, просто виконуваною і мати міцну фіксацію.

Налаштуйте висоту спинки стільця таким способом, щоб вона стикалася з ділянкою максимального зламу спини; якщо ваше крісло обладнане локотниками, відрегулюйте їх висоту таким чином, щоб не доводилося сутулитися і горбитися. Підберіть таку позу, щоб край стільця не тиснув під коліна. Спирайтеся двома ступнями на паркет на підставку для ніг.

Протягом дня змінюйте положення стільця і позу, це зменшить фізіологічну втому м'язів. Дисплей монітора повинен знаходитися від очей користувача на раціональній дистанції 600-700 міліметрів, однак не ближче П'ятсот міліметрів з урахуванням обсягів алфавітно-числових символів і знаків.

Верхня частина екрану зобов'язана перебувати на рівні очей (при роботі в окулярах з біфокальними лінзами — нижче рівня очі). Щоб уникнути відображених відблисків на екрані необхідно схилити його площину трохи донизу. Не розташовуйте поблизу с монітором звитяжці та об'єкти, що відображають освітлення, (аркуші паперу, глянцеві плакати, рамки для картинок).

Поверхня екрану повинна бути очищеною, додайте її вертикально до віконця щоб уникнути відблисків. Частота кадрової розгортки вважається досить важливим з точки зору ергономіки параметром. Картинка на екрані монітора зображується електричним проблеском з частотою заміни кадрів, однаковій частоті кадрової розгортки.

Якщо ця частота не нижче 75 Гц, то очі встигає помітити блиск зображення, що діє на нього досить стомлюючи. Мерехтіння найбільш легко помітити, у разі якщо завантажити зображення з білосніжним фоном (наприклад, розкрити новий документ), і, відхиливши погляд від екрану на 60-80°, поглянути на зображення краєм ока. Якщо блиск значно, в такому випадку необхідно підвищити частоту кадрової розгортки.

Зазвичай установка рекомендованої частоти 85 Гц повністю ліквідує блиск, відчутне для очей. З метою зниження негативного впливу монотонії раціонально використовувати перехід з 1-го типу роботи до іншого, що гарантує змінний спокій від них, збільшуючи ефективність роботи. Крім правильної організації трудового місця величезне значення має правильний спосіб життя.

Правильне харчування, фізичні процедури і своєчасний відпочинок надають великий вплив на стан самопочуття та стан здоров'я. При зсуві в бік погіршення здоров'я вчасно звертайтеся за лікарською допомогою.

3.3. Безпечні умови праці

Є ряд факторів, які можуть допомогти усвідомити причини високої стомлюваності. Вони добре відомі, проте мало хто використовує їх на практиці. Заздалегідь при роботі не потрібно: перебувати в незручному, зігнутому положенні.

Не слід захищувати місце біля робочого столу і під ним. Розташування допоміжних об'єктів зобов'язана гарантувати практичний допуск до них. Стелажі для них розмістіть на височини від коліна аж до плеча; дуже довгий час перебувати в тому ж стані; багаторазово тягнутися за віддаленими об'єктами; піддавати тиску м'які тканини, наприклад спиратися на загострений край столу; здійснювати монотонну роботу, що вимагає незручне розташування тулуба або великих фізіологічних зусиль у відсутності інтервалів на спокій. Для зниження робочого дискомфорту досить дотримувати наступних правил:

- при печатці руки повинні бути зігнуті в ліктях приблизно під прямим кутом, а плечі — розслаблені. Кисті рук тримаєте в природному, прямому положенні, щоб друкувати було зручніше;
- якщо для правильного положення кистей рук потрібно високо підняти, сидіння стільця, використовуйте опору на ноги. Спирайтеся на спинку стільця;
- пальці повинні бути злегка зігнуті;

- не додавайте великих зусиль при натисканні клавіш і пристроїв, що вказують;
- миша і інші візуальні пристрої введення повинні розташовуватися рядом із клавіатурою, щоб не приходилося за ними тягтися; використовуйте сполучення клавіш.

Довідайтеся як найбільше про програми, з якими ви працюєте, щоб максимально ефективно користатися клавіатурою.

Тривалість безупинної роботи з комп'ютером не повинна перевищувати двох годин, тривалість перерв повинна складати 10-15 хвилин. Давайте рукам і кистям відпочити, поклавши їх на спеціальну підставку, а не на гострий край столу. При відсутності підставки зрушуйте клавіатуру вперед, щоб руки не спиралися об край столу.

ВИСНОВОК

В ході дипломної роботи була глибоко вивчена проблема можливості автоматизації системи розкладів. За погодженням із керівником дипломної роботи був обраний інструментарій для реалізації інформаційної системи і технології його застосування.

Кінцевим результатом дипломної роботи стало побудова інформаційної підсистеми, яка відповідає всім вимогам технічного завдання і готової до дослідної експлуатації. Підсистема оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС дозволяє вводити розклад в базу даних за допомогою зручного інтерфейсу, змінювати і видаляти інформацію, а також запобігає появі конфліктів.

Незважаючи на те, що дана робота повністю функціонально завершена з точки зору пред'явлених вимог, необхідно сказати, що дана робота є основою для подальших поліпшень інтерфейсів і збільшення функціональності.

На стадії дослідної експлуатації повинні бути вивчені додаткові вимоги користувачів і думки про зручність експлуатації підсистеми для подальших доробок програми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. / Анісімов А.В., Кулябко П.П. – Київ. – 2017. – 110 с.
2. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
3. Воронін А. М. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. / Воронін А. М., Зіатдінов Ю. К., Климова А. С. – К. : НАУ-друк, 2009. – 136с.
4. Галузинський Г. П. Інформаційні системи у бізнесі. Практикум для індивідуальної роботи: навч.- метод. посіб. для самост. вивч. Дисципліни. / Галузинський Г. П., Денісова О. О., Писаревська Т. А. – К. : КНЕУ, 2008. – 524с.
5. Годун В.М. Інформаційні системи і технології в статистиці: навч. посіб. / В.М. Годун, Н.С. Орленко, М. А. Сендзюк; за ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 2003. – 267 с.
6. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
7. Інформаційні системи в економіці : навч. посібник / Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 176 с.
8. Інформаційні системи в промисловості : навчальний посібник / Л. О. Добровольська, О. О. Черевко. – Маріуполь : ПДТУ, 2014. – 238 с.
9. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 484 с.

10. Інформаційні системи і технології в банківській сфері: навч. посіб. для студ. спец. 6.050105 "Банківські справи". / Аніловська Г. Я., Чуй І. Р., Вус М. Л., Стоколоса Т. М. – Л. : ЛКА, 2008. – 332 с.
11. Калінеску Т.В. Інформаційні системи і технології в оподаткуванні: навч. посіб. / Т.В. Калінеску , Г.С. Ліхоносова, О.М. Антіпов. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 407 с.
12. Клімушин П. С. Інформаційні системи та технології в економіці : навч. посіб. / П. С.Клімушин, О.В. Орлов, А.О. Серенок. — Х. : Вид-во ХарРІ НАДУ «Магістр», 2011. – 448 с.
13. Костріков С. В. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник. / Костріков С. В., Сегіда К. Ю. – Харків, 2016 – 82 с.
14. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. – 384 с.
15. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. / Павлиш В. А., Гліненко Л. К. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 500 с.
16. Пістунов І. М. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах [текст] навчальний посібник / І. М. Пістунов, Т. В. Борщ. – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 234 с.
17. Сендзюк М.А. Інформаційні системи і технології в економіці: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / М.А. Сендзюк; М-во освіти і науки України, ДВНЗ “Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана”. – К. : КНЕУ, 2010. – 68 с.
18. Сікірда Ю. В. Інформаційні системи і технології в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю : конспект лекцій / Ю. В. Сікірда, А. В. Залевський. – Кіровоград : Видавництво КЛА НАУ, 2013. – 177 с.
19. Соколов В.Ю. Інформаційні системи і технології : Навч. посіб. / Соколов В.Ю. – К. : ДУІКТ, 2010. – 138 с.
20. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД “ФОРУМ”: ИНФРА-М, 2014. – 352 с.

21. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 220 с.

22. Юринець В. Є. Інформаційні системи управління персоналом, діловодства і документообігу: навч. посіб. / Юринець В. Є., Юринець Р. В. – Л. : Тріада плюс, 2008. – 628 с.

Додаткова:

1. Информационные технологии в бизнесе: энциклопедия ; пер. С англ. под ред. М. Желены. – СПб. : Питер, 2002. – 1120 с.

2. Інформаційні системи і технології в туризмі : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.140103 "Туризм" / В. П. Гаврилов. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 168 с.

3. Макаревич Т. А. Інформаційні системи і технології в економіці та управлінні: Навч. посібник. — Алчевськ : ДонДТУ, 2007. – 368с.

4. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні системи та технології” / уклад.: В. Г. Іванов, С. М. Іванов, та ін. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 129 с.

5. Пасічник В. В. Глобальні інформаційні системи та технології (моделі ефективного аналізу, опрацювання та захисту даних) / В.В. Пасічник, П.І. Жежнич, Р.Б. Кравець та ін. – Львів : Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2006.- 350 с.

6. Сендзюк М. А. Інформаційні системи в державному управлінні: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004 – 339 с.

7. Табунщик Г. В. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем: Навчальний посібник / Г.В. Табунщик, Р.К. Кудерметов, А. В. Притула. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 292 с.

8. Уткин В. Б. Информационные системы в экономике : ученик для студ. высш. учебн. заведений / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. – М. : Издательский центр "Академия", 2004. – 288 с.

9. Фабричев В. А., Боровик В. М.. Інформаційні системи і технології підприємства: навч. посібник. – К. : НАУ, 2008. – 100 с.
10. Wolenik Marc Microsoft Dynamics CRM 2013 Unleashed // Marc Wolenik, Sams Publishing; 1 edition, 2014, p. 1176.

Керівництво користувача

1. Запустити файл Schedule.exe шляхом подвійного клацання або кнопки Enter.

2. В меню «Опції» вибрати «База даних». З'явиться діалог «База даних». В рядку

«Ім'я ODBC» ввести ім'я ODBC-з'єднання, яке повинно бути налаштований на базу даних з розкладом. При необхідності ввести Ім'я та Пароль (зверніться до адміністратора).

3. Робота з вкладкою «Викладач»:

Для того щоб ввести новий осередок розкладу для викладача:

1) Вибрати викладача.

Виберіть викладача зі списку зліва клацанням лівої кнопки миші. Пересуватися за списком викладачів можна за допомогою кнопок «вгору/вниз », або відразу клацаючи лівою кнопкою миші на потрібного викладача, при це прізвище, ім'я та по батькові викладача буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібного вам викладача, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список викладачів не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук викладача, потрібно вибрати факультет, де працює викладач. Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка

«Факультет викладача». У випадяючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається в лист.

Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок «Вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Другий спосіб полегшити пошук викладача: почніть набирати в рядку

«Пошук викладача» перші літери прізвища викладача. Під час введення прізвища список буде скорочуватися.

Після того, як ви вибрали прізвище викладача, в правій частині вікна з'явиться розклад обраного вами викладача.

2) Вибрати потрібну комірку

Клацніть лівою кнопкою миші на перетині потрібного часу та дня тижня. З'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується порожня клітинка, необхідно в нижній частині вікна вибрати предмет, тип пари, факультет, групу, корпус і аудиторію, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I. Як вибрати предмет, тип пари та ін. Див. Нижче.

При цьому осередок у верхній частині заповниться обраної інформацією. Якщо потрібно додати в цей же час викладачеві ще одну групу, треба повторити операцію додавання.

Коли все буде введено в дану комірку розкладу, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся інформація в потрібному осередку.

3) вибрати предмет

Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Предмет». У випадаючому списку ви побачите заняття, які веде обраний вами викладач.

Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому предмет буде виділятися синім фоном. Якщо список занять, який веде обраний вами викладач, не вміщається в лист, скористайтеся прокруткою листа праворуч. Виберіть потрібний предмет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

4) Вибрати тип пари

Після того, як ви вибрали предмет, необхідно вибрати тип пари, тобто лекція, практика або лабораторія. Виберіть тип пари, клацнувши по ній лівою кнопкою миші. Зліва від обраного типу пари в кружечку з'явиться точка. Якщо викладач не веде будь-якої тип пари, наприклад, лабораторії, то цей тип пари буде написаний сірим кольором, і ви не зможете його виділити.

5) Вибрати факультет і групу

Щоб вибрати групу, в якій викладач буде вести заняття, необхідно спочатку вибрати факультет. Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Факультет». У випадяючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається в лист. Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали факультет, нижче, в списку «Групи» з'являться групи обраного вами факультету. Виберіть потрібну групу клацанням лівої кнопки миші. Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну групу, при цьому група буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам групу, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список груп не вміщається в лист.

б) Вибрати корпус і аудиторію для заняття

Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Корпус». У випадяючому списку ви побачите номери корпусів університету.

Пересуватися по номерам корпусів можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому номер корпусу буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібний вам корпус, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список номерів корпусів університету не вміщається в лист. Виберіть потрібний корпус, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали корпус, нижче, в списку «Аудиторії» з'являться аудиторії обраного вами корпусу. Для того щоб приховати вже зайняті аудиторії, поставте «галочку» «Приховати зайняті аудиторії», натиснувши на неї лівою кнопкою миші. Виберіть потрібну аудиторію клацанням лівої кнопки миші.

Пересуватися по аудиторіях можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну аудиторію, при цьому номер аудиторії буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам аудиторію, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список аудиторій не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук потрібної аудиторії, перед початком введення в рядку «Пошук аудиторії» номер аудиторії. Під час введення номера аудиторії список буде скорочуватися.

Після того, як ви виконаєте всі ці операції, з'явиться кнопка з червоною стрілкою вгору. Це означає, що всі поля заповнені, і можна вводити сформований розклад в клітинку. Якщо кнопка з червоною стрілкою чи не з'явилася, перевірте, чи всі поля ви вибрали. Тепер необхідно натиснути кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I і сформований розклад з'явиться в обраній вами осередку, а то й станеться конфлікту розкладів. В осередку з'явиться предмет, аудиторія (в дужках поруч з аудиторією - корпус) і група.

Для того щоб видалити осередок розкладу у викладача.

Якщо викладач веде, наприклад, потокову лекцію, то в його осередку розкладу міститься предмет, аудиторія (корпус) і кілька груп. Іноді буває необхідно видалити одну з груп.

Виділити осередок, обрану вами для видалення, клацанням лівою кнопкою миші.

Якщо комірка виділена, з'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується осередок, яку ви вибрали, розбита на кілька рядків. Виберіть у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити, а потім натисніть кнопку з червоним хрестиком або Alt + D, вона віддалиться.

Якщо необхідно видалити всю клітинку з розкладом відразу, потрібно, не виділяючи жодну з осередків, натиснути на кнопку з червоним хрестиком або Alt + D.

Для того щоб змінити осередок розкладу у викладача

Виділити осередок, обрану вами для зміни, клацанням лівою кнопкою миші.

Якщо комірка виділена, з'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується осередок, яку ви вибрали для зміни. Якщо викладач веде, наприклад, потокову лекцію, то ви побачите вибрану вами осередок, розбиту на декілька частин. Можна змінити:

1) Предмет і тип пари

Предмет і тип пари змінюються для всієї комірки повністю, тому, нічого не виділяючи, вибираємо предмет (див. Вибрати предмет вище) і тип пари (див. Вибрати тип пари вище).

2) Факультет і групу

Вибрати в лівій частині вікна клітинку з групою, яку ви хочете змінити клацанням лівої кнопки миші, потім в правій частині вікна вибираємо факультет і групу (Див. Вибрати факультет і групу вище).

3) Корпус і аудиторію

Корпус і аудиторія змінюється для всієї комірки повністю, тому, нічого не виділяючи, вибираємо корпус і аудиторію (див. Вибрати корпус і аудиторію для заняття вище).

5. Робота з вкладкою «Студент»:

Для того щоб ввести новий осередок розкладу для студента:

1) Вибрати факультет і групу

У лівій частині вікна натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Факультет». У випадаючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається в лист. Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок

«Вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали факультет, нижче, в списку «Групи» з'являться групи обраного вами факультету. Виберіть потрібну групу клацанням лівої кнопки миші. Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну групу, при цьому група буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам групу, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список груп не вміщається в лист.

2) Вибрати потрібну комірку

Клацніть лівою кнопкою миші на перетині потрібного часу та дня тижня. З'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується порожня клітинка, необхідно по ній клікнути, а потім в нижній частині вікна вибрати предмет, тип пари, викладача, корпус і аудиторію, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I. Як вибрати предмет, тип пари та ін. Див. Нижче.

При цьому осередок у верхній частині заповниться обраної. Якщо потрібно розбити групу на підгрупи і кожній з них поставити своє заняття потрібно повторити операцію додавання.

Коли все буде введено в дану комірку розкладу, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся інформація в потрібному осередку.

3) Вибрати викладача.

Виберіть викладача зі списку Викладач клацанням лівої кнопки миші. Для того щоб приховати вже зайнятих викладачів, поставте «галочку»

«Приховати зайнятих викладачів», натиснувши на неї лівою кнопкою миші.

Пересуватися за списком викладачів можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу клацаючи лівою кнопкою миші на потрібного викладача, при цьому прізвище, ім'я та по батькові викладача буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібного вам викладача, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список викладачів не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук викладача, потрібно вибрати факультет, де працює викладач. Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Факультет викладача». У випадяючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається в лист. Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Другий спосіб полегшити пошук викладача: почніть набирати в рядку

«Пошук викладача» перші літери прізвища викладача. Під час введення прізвища список буде скорочуватися.

4) вибрати предмет

Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Предмет». У випадаючому списку ви побачите заняття, які веде обраний вами викладач.

Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому предмет буде виділятися синім фоном. Якщо список занять, який веде обраний вами викладач, не вміщається в лист, скористайтеся прокруткою листа праворуч. Виберіть потрібний предмет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

5) Вибрати тип пари

Після того, як ви вибрали предмет, необхідно вибрати тип пари, тобто лекція, практика або лабораторія. Виберіть тип пари, клацнувши по ній лівою кнопкою миші. Зліва від обраного типу пари в кружечку з'явиться точка. Якщо викладач не веде будь-якої тип пари, наприклад, лабораторії, то цей тип пари буде недоступний.

б) Вибрати корпус і аудиторію для заняття

Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Корпус». У випадаючому списку ви побачите номери корпусів університету.

Пересуватися по номерам корпусів можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому номер корпусу буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібний вам корпус, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список номерів корпусів університету не вміщається в лист. Виберіть потрібний корпус, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали корпус, нижче, в списку «Аудиторії» з'являться аудиторії обраного вами корпусу. Для того щоб приховати вже зайняті аудиторії, поставте «галочку» «Приховати зайняті аудиторії», натиснувши на неї лівою кнопкою миші. Виберіть потрібну аудиторію клацанням лівої кнопки миші.

Пересуватися по аудиторіях можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну аудиторію, при цьому номер аудиторії буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам аудиторію, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список аудиторій не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук потрібної аудиторії, перед початком введення в рядку

«Пошук аудиторії» номер аудиторії. Під час введення номера аудиторії список буде скорочуватися.

Після того, як ви виконаєте всі ці операції, з'явиться кнопка з червоною стрілкою вгору. Це означає, що всі поля заповнені, і можна вводити сформований розклад в клітинку. Якщо кнопка з червоною стрілкою чи не з'явилася, перевірте, чи всі поля ви вибрали. Тепер необхідно натиснути кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I і сформований розклад з'явиться в обраній вами осередку, а то й станеться конфлікту розкладів. В осередку з'явиться предмет, викладач і аудиторія (в дужках поруч з аудиторією - корпус).

Для того щоб видалити осередок розкладу у групі.

Вибрати потрібну комірку для видалення (див. Вибрати потрібну комірку)

Якщо групи розбиті на підгрупи, і у кожної підгрупи в один час своє заняття, то в осередку розкладу групи міститься: предмет, викладач, аудиторія однієї підгрупи і предмет, викладач, аудиторія іншої підгрупи і т.д. Іноді буває необхідно видалити розклад тільки однієї з підгруп.

Для цього потрібно виділити осередок, обрану вами для видалення, клацанням лівою кнопкою миші. Якщо комірка виділена, з'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується осередок, яку ви вибрали, розбита на кілька рядків. Виберіть у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити, а потім натисніть кнопку з червоним хрестиком або Alt + D, вона віддалиться.

Якщо необхідно видалити всю клітинку з розкладом обох підгруп, потрібно, не виділяючи жодну з осередків, натиснути на кнопку з червоним хрестиком або Alt + D.

Для того щоб змінити осередок розкладу у групи:

Вибрати потрібну комірку для зміни (див. Вибрати потрібну комірку)

Якщо групи розбиті на підгрупи, і у кожної підгрупи в один час своє заняття, то в осередку розкладу групи міститься: предмет, викладач, аудиторія однієї підгрупи і предмет, викладач, аудиторія іншої підгрупи і т.д. Іноді буває необхідно змінити розклад тільки однієї з підгруп. В цьому випадку, виділіть клацанням лівої кнопки миші розклад тієї підгрупи, розклад якої ви хочете змінити.

Можна змінити:

1) Викладача, предмет і тип пари

У нижній частині вікна вибираємо викладача (див. Вибрати викладача вище), предмет (див. Вибрати предмет вище) і тип пари (див. Вибрати тип пари вище).

3) Корпус і аудиторію

У нижній частині вікна вибираємо корпус і аудиторію (див. Вибрати корпус і аудиторію для заняття вище).

Після того, як ви виконаєте всі ці операції, з'явиться кнопка з червоною стрілкою вгору. Це означає, що всі поля заповнені, і можна вводити сформований розклад в клітинку. Якщо кнопка з червоною стрілкою чи не з'явилася, перевірте, чи всі поля ви вибрали. Тепер необхідно натиснути кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I і сформований розклад з'явиться в обраній вами осередку, а то й станеться конфлікту розкладів. В осередку з'явиться предмет, викладач і аудиторія (в дужках поруч з аудиторією - корпус).

6. Робота з вкладкою Аудиторія

Для того щоб ввести новий осередок розкладу для аудиторії:

1) Вибрати корпус і аудиторію для заняття

У лівій частині вікна натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Корпус». У випадаючому списку ви побачите номери корпусів університету.

Пересуватися по номерам корпусів можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому номер корпусу буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібний вам корпус, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список номерів корпусів університету не вміщається в лист. Виберіть потрібний корпус, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали корпус, нижче, в списку «Аудиторії» з'являться аудиторії обраного вами корпусу. Виберіть потрібну аудиторію клацанням лівої кнопки миші. Пересуватися по аудиторіях можна за допомогою кнопок «вгор/вниз », або відразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну аудиторію, при цьому номер аудиторії буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам аудиторію, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список аудиторій не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук потрібної аудиторії, перед початком введення в рядку «Пошук аудиторії» номер аудиторії. Під час введення номера аудиторії список буде скорочуватися.

2) Вибрати потрібну комірку

Клацніть лівою кнопкою миші на перетині потрібного часу та дня тижня. З'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується порожня клітинка. У нижній частині вікна потрібно вибрати викладача, предмет, тип пари, факультет і групу, потім клік на кнопку зі стрілкою або натиснути Alt + I. Як вибрати предмет, тип пари та ін. Див. Нижче.

При цьому осередок у верхній частині заповниться обраною інформацією. Якщо потрібно додати в цей же час в дану аудиторію ще одну групу, треба повторити операцію додавання.

Коли все буде введено в дану комірку розкладу, потрібно закрити це вікно і в головному вікні з'явиться вся інформація в потрібному осередку.

3) Вибрати викладача.

Виберіть викладача зі списку Викладач клацанням лівої кнопки миші. Для того щоб приховати вже зайнятих викладачів, поставте «галочку»

«Приховати зайнятих викладачів», натиснувши на неї лівою кнопкою миші.

Пересуватися за списком викладачів можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або відразу клацаючи лівою кнопкою миші на потрібного викладача, при цьому прізвище, ім'я та по батькові викладача буде виділена синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібного вам викладача, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список викладачів не вміщається в лист.

Щоб полегшити пошук викладача, потрібно вибрати факультет, де працює викладач. Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Факультет викладача». У випадяючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою листа праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається в лист. Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Другий спосіб полегшити пошук викладача: почніть набирати в рядку

«Пошук викладача» перші літери прізвища викладача. Під час введення прізвища список буде скорочуватися.

4) вибрати предмет

Натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка «Предмет». У випадаючому списку ви побачите заняття, які веде обраний вами викладач.

Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи миша вгору або вниз, при цьому предмет буде виділятися синім фоном. Якщо список занять, який веде обраний вами викладач, не вміщається в лист, скористайтеся прокруткою листа праворуч. Виберіть потрібний предмет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

5) Вибрати тип пари

Після того, як ви вибрали предмет, необхідно вибрати тип пари, тобто лекція, практика або лабораторія. Виберіть тип пари, клацнувши по ній лівою кнопкою миші. Зліва від обраного типу пари в кружечку з'явиться точка. Якщо викладач не веде будь-якої тип пари, наприклад, лабораторії, то цей тип пари буде заблокований.

б) Вибрати факультет і групу

У нижній частині вікна натисніть лівою кнопкою миші на стрілочку в кінці рядка

«Факультет». У випадаючому списку ви побачите всі факультети університету. Якщо ви не можете знайти потрібний вам факультет, скористайтеся прокруткою аркуша праворуч, можливо, список факультетів університету не вміщається на лист.

Пересуватися по факультетах можна за допомогою кнопок «вгору-вниз» або рухаючи мишею вгору або вниз, при цьому факультет буде виділятися синім фоном. Виберіть потрібний факультет, клацнувши по ньому лівою кнопкою миші.

Після того, як ви вибрали факультет, нижче, в списку «Групи» з'являться групи вибраного вами факультету. Виберіть потрібну групу клацанням лівої кнопки миші.

Пересуватися по предметам можна за допомогою кнопок «вгору-вниз», або зразу натискаючи ліву кнопку миші на потрібну групу, при цьому група буде виділятися синім фоном. Якщо ви не можете знайти потрібну вам групу, скористайтесь прокруткою аркуша праворуч, можливо, список груп не вміщається на лист.

Для того щоб видалити комірку розкладу в аудиторії.

Вибрати потрібну комірку для видалення (див. Вибрати потрібну комірку)

Якщо обраної аудиторії викладач веде, наприклад, потокове лекцію, то в його клітинці розкладу міститься предмет, аудиторія (корпус) та кілька груп. Іноді буває необхідно видалити одну з груп.

Виділити клітинку, обрану вами для видалення, клацанням лівою кнопкою миші.

Якщо виділена клітинка, з'явиться вікно, де у верхній частині вікна показується комірка, яку ви обрали, розбита на кілька рядків. Виберіть у верхній частині вікна клітинку з інформацією, яку потрібно видалити, і натисніть кнопку з червоним хрестиком або Alt+D, вона відійде.

Якщо необхідно видалити всю комірку з розкладом відразу, потрібно, не виокремлюючи ні одну з комірок, натиснути на кнопку з червоним хрестиком або Alt+D.

Для того щоб змінити клітинку розкладу в аудиторії:

Вибрати потрібну комірку для зміни (див. Вибрати потрібну комірку)

Якщо викладач веде, наприклад, потокове лекцію, то ви побачите обрану вами клітинку, розбиту на декілька частин. Можна змінити:

1) Викладача, предмет і тип пари

В нижній частині вікна вибираємо викладача (див. Вибрати викладача вище), предмет (див. Вибрати предмет вище) і тип пари (див. Вибрати тип пари вище).

2) Факультет і групу

Обрати в верхній частині вікна клітинку з групою, яку ви хочете змінити клацанням лівої кнопки миші, а потім у нижній частині вікна вибираємо факультет і групу (Див. Вибрати факультет і групу вище)

6. Можливі попередження і конфлікти

1) Попередження про видалення осередку

Якщо ви хочете змінити або видалити всю інформацію з комірки розкладу, то ви побачите попередження: «Вся комірка буде видалена», і, якщо вам дійсно потрібно видалити, натисніть кнопку ОК, якщо ні – Скасувати.

Якщо ж ви хочете змінити або видалити тільки частина інформації, то ви побачите попередження: Рядок номер <номер змінною/видаляється рядка> буде видалена, і, якщо вам дійсно потрібно видалити, натисніть кнопку ОК, якщо ні – Скасувати.

2) Конфлікти:

Щоб уникнути конфліктів при виборі аудиторії, поставте «галочку» «Приховати зайняті аудиторії», клацнувши по ній лівою кнопкою миші.

Щоб уникнути конфліктів при виборі викладача, поставте «галочку» «Приховати зайнятих викладачів», клацнувши по ній лівою кнопкою миші.

Незважаючи на те, що є можливість уникнути користувачам конфлікти, вони іноді трапляються. Існує кілька типів конфліктів:

1. Одному викладачеві намагаються поставити дві пари в один час.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладкою Студенти або Аудиторія. Ви намагаєтеся вчитель через одну з цих вкладок поставити заняття, і не бачите, що на вкладці Викладач у цього викладача в цей час вже стоїть заняття у іншої групи.

У цьому випадку, ви бачите повідомлення про конфлікт, який містить якийсь предмет, у якої групи і в якій аудиторії даний викладач веде заняття в цей час. Спробуйте вибрати іншого викладача для даної групи або аудиторії.

2. Одній групі намагаються поставити дві пари одночасно.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладками Викладач Аудиторія. У групи (якщо подивитися на вкладку Студент) вже стоїть заняття, а через інші вкладки ви намагаєтесь групі поставити інші заняття, т. к. ви, вибираючи цю групу, не бачите, зайнята вона чи ні.

У цьому випадку ви бачите повідомлення про конфлікт, який містить, який викладач, який предмет і в якій аудиторії веде заняття у даної групи в цей час. Спробуйте вибрати іншу групу для даного викладача або аудиторії.

3. В одну аудиторію ставлять два факультети в один час.

Даний конфлікт можливий, коли йде робота з вкладками Викладач і Студент. В аудиторії через одну з цих вкладок ви намагаєтесь поставити заняття, і не бачите, що на вкладці Аудиторія у цій аудиторії в цей час вже стоїть заняття у іншої групи з іншим викладачем.

У цьому випадку ви бачите повідомлення про конфлікт, який містить, який викладач, який предмет і в якій групи веде заняття в аудиторії на даний час. Спробуйте вибрати іншу аудиторію для даного викладача або даної групи.

4. Розмір аудиторії не відповідає розміру групи.

Цей конфлікт виникає, коли намагається розмістити в аудиторію групу(и) більшого розміру, ніж кількість місць у цій аудиторії.

У цьому випадку натиснете кнопку «Скасувати» і спробуйте знайти аудиторію більшого розміру. Але, якщо все-таки ви вважаєте, що для цього заняття необхідно використовувати саме цю аудиторію, натисніть кнопку «ОК».

Список файлів

backup.bac –Бекап бази даних MS SQL Server

BaseOptions.pas – Модуль для зміни параметрів підключення до ODBC BaseOptions.dfm – Файл форми BaseOptions (для створення ODBC з'єднання) Bitmap1.bmp – Малюнок для кнопки

InputAud.dfm – Форма введення та редагування комірки на вкладці Аудиторії

InputAud.pas – Модуль, що містить процедури і функції по обробці введення значень зрізи аудиторій

InputPr.dfm – Форма введення та редагування комірки на вкладці Викладачі

InputPr.pas – Модуль, що містить процедури і функції по обробці введення значень у вибірці викладачів

InputSt.dfm – Форма введення та редагування комірки на вкладці Групи

InputSt.pas – Модуль, що містить процедури і функції по обробці введення значень у вибірці груп

Options.ini – Параметри підключення до ODBC Project1.res – Файл ресурсів.

Schedule.dpr – Файл проекту. Текстовий файл, що використовується для зберігання інформації про формах і модулях. У ньому містяться оператори ініціалізації і запуску програми на виконання.

Schedule.exe – Виконуваний файл програми. Schedule.res – Файл ресурсів.

Unit1.dcu – Об'єктний файл модуля. Unit1.ddp – Файл діаграм.

Unit1.dfm – Файл форми Unit1. Unit1.pas – Текстовий файл модуля.

Інформаційна підсистема "Розклад"

1. Загальні відомості

1. Повне найменування системи та її умовне позначення.
Інформаційна система для підсистеми оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС «Розклад».

2. Замовник - АКС. Розробники – Студенти ПБ, науковий викладач.

3. Планові терміни початку і закінчення робіт зі створення системи.

Грудень 2019 року - Червень 2020 р

4. Відомості про джерело і порядок фінансування робіт.

Робота не фінансується. Виконується в порядку навчання.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ

Призначення системи.

Інформаційна система «Розклад» призначена для автоматизації процесів, що стосуються складання розкладу. Тобто:

1.) Для введення самого розкладу та внесення в нього змін у міру необхідності

2.) Для відображення розкладу за допомогою веб-сайту,

3.) Для оперативного виявлення змін в розкладі

4.) Для автоматичного оповіщення про зміни в розкладі занять, екзаменів, заліків у складі інформаційної системи деканату АКС.

Цілі створення системи:

— з боку бюро розкладів: підвищення чіткості і оперативності роботи посадових осіб бюро розкладів за рахунок поліпшення їх інформаційної підтримки;

— з боку цільової аудиторії: уніфікація і спрощення доступу до інформації бюро розкладів, оперативне отримання даних про які-небудь зміни;

— з боку вищестоящих органів: покращення якості інформації;

3. Характеристика об'єкта інформатизації

Об'єктом інформатизації є діяльність бюро розкладів. В даний час неможливо повністю автоматизувати діяльність бюро розкладів. Причиною цього є неможливість комп'ютера враховувати так званий «людський фактор». Взагалі, при складанні розкладу виникають 2 основні проблеми:

1.) Зручність, тобто необхідно скласти розклад так, щоб це було зручно і для студентів, і для викладачів.

2.) Нестача аудиторій, тобто аудиторій може просто не вистачати або аудиторія може ремонтуватися та ін.

Ці проблеми комп'ютер при всьому бажанні не врахує, саме тому розклад буде складатися вручну. А вже enter розкладу, введення змін розкладу, розсилка змін розкладу і відображення розкладу за допомогою веб-сайту буде виконувати програма, що значно полегшить роботу працівників бюро розкладів.

4. Вимоги до системи

4.1. Вимоги до системи в цілому

Система повинна бути простою у використанні, повинна мати звичний для користувачів вигляд.

Агент-програма (яка стежить за змінами розкладу) повинна кожні 5 хвилин «дивитися» не змінилося розклад, у разі зміни розкладу вона повинна надіслати поштою вигляд нового розкладу викладачам і в деканати, для яких розклад змінилося.

Однією з вимог є розміщення розкладу в календарях Lotus Notes викладачів.

Також має бути створено веб-подання для всіх розкладів в стандартній формі: 1.) подання для викладачів

2.) подання для студентів (Факультет-> Курс->Група) 3.) подання для аудиторій. Одним з головних вимог є усунення конфліктів.

Якщо дані змінюються, то може виникнути конфлікт. Наприклад, змінюється «стара» аудиторія для викладача на «нову», а в «новій» вже стоїть заняття за розкладом. В цьому випадку система повинна видавати попередження про конфлікт.

4.1.1. Вимоги до структури та функціонування системи

4.1.1.1. Місце автоматизованої системи «Розклад» та її основні функції

Роль інформаційної системи «Розклад» зводиться до виконання допоміжних функцій, що підтримують процес створення і поширення розкладу ТГУ, а так само відстеження змін і розсилка оновлених копій розкладу особам, яких зміни торкнулися.

1) організаційні функції: простота введення розкладу, оперативність доставки оновлених даних, надійність збереження даних, виключення «людського фактору» при доставці розкладу (виключення втрати розкладу людиною і ін), контроль явних помилок у складанні розкладу, доступ до розкладу через веб-сайт, зниження паперового документообігу,

2) інформаційні функції: зберігання розкладу, можливість оперативних змін в розкладі, розміщення розкладу в календарях Lotus Notes викладачів, надання доступу до розкладу допомогою веб-сайту.

4.1.1.2. Перелік підсистем, їх призначення

4) Підсистема «Введення даних». Призначена для введення розкладу, а також внесення змін. Представляє дані в розрізах: група, викладач, аудиторія.

5) Підсистема «Подання розкладу». Призначена для представлення розкладу за допомогою веб-сайту, для надання можливості оперативного перегляду.

6) Підсистема «Аналізу змін і розсилки». Призначена для оперативного виявлення змін, аналізу списку осіб, яких зміни торкнулися і розсилання нової копії розкладу.

4.1.1.3. Архітектура системи

На рисунку 1 зображена схема, яка демонструє компоненти і потоки даних в системі.

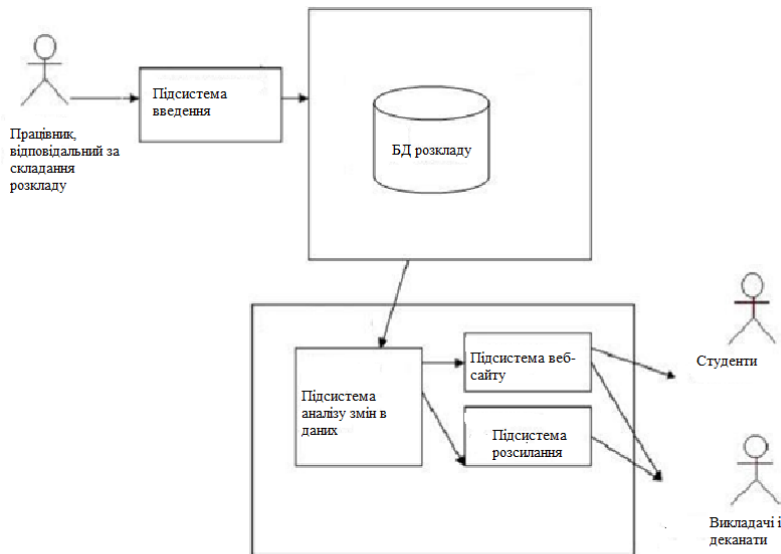


Рисунок 1 – Схема, що демонструє компоненти і потоки даних в системі.

Співробітник бюро розкладів вводить дані через оболонку, написану на Delphi. Ці дані потрапляють в реляційну базу даних. При цьому у змінених рядків встановлюється прапор (див. схему бази даних нижче). Агент-програма Lotus Notes перевіряє наявність прапора і, якщо він встановлений, то відбувається аналіз і розсилка оновлених даних, при цьому прапор скидається. Також з даними пов'язана підсистема веб-сайту, яка доступна всім бажаючим (студентам).

З урахуванням вимог до продуктивності і ступеня роздрібненості автоматизована система повинна мати трирівневу клієнт-серверну архітектуру: сервер інформаційних баз — сервер додатків — клієнти.

Система повинна забезпечувати можливість інсталяції серверів інформаційних баз і серверів додатків на територіально рознесених комп'ютерів (розподіл) і на різних апаратних платформах (платформна незалежність).

Для системи «Розклад» буде використовуватися серверів Lotus Domino 9.0 і Oracle.

Сервер інформаційних баз являють собою технологічні модулі, призначені для управління реляційними і документальними базами даних.

Сервер додатків (електронної пошти, групової роботи, ділових процедур, WWW та ін) є технологічними модулями, що реалізують основну функціональність системи.

Клієнти являють собою технологічні модулі, що забезпечують спілкування з користувачами на автоматизованих робочих місцях (АРМ) і реалізують додаткову функціональність. Для системи «Розклад» будуть використовуватися клієнт Lotus Notes, веб-браузер Internet Explorer і клієнт на мові Delphi. Для полегшення експлуатації системи, навчання користувачів клієнти повинні бути найбільш можливою мірою уніфіковані.

Схема бази даних

З урахуванням вимог була розроблена схема бази даних. Схема бази даних не є остаточною, тому що таблиці – довідники по мірі можливостей будуть використані з вже існуючих баз даних.

Схема бази даних включає в себе таблиці (з зазначенням первинних [РК] і зовнішніх ключів [FK], список стовпців таблиці дається після схеми) та зв'язку (пронумеровані, дається розшифровка після схеми) між таблицями представлена на рисунку 2.

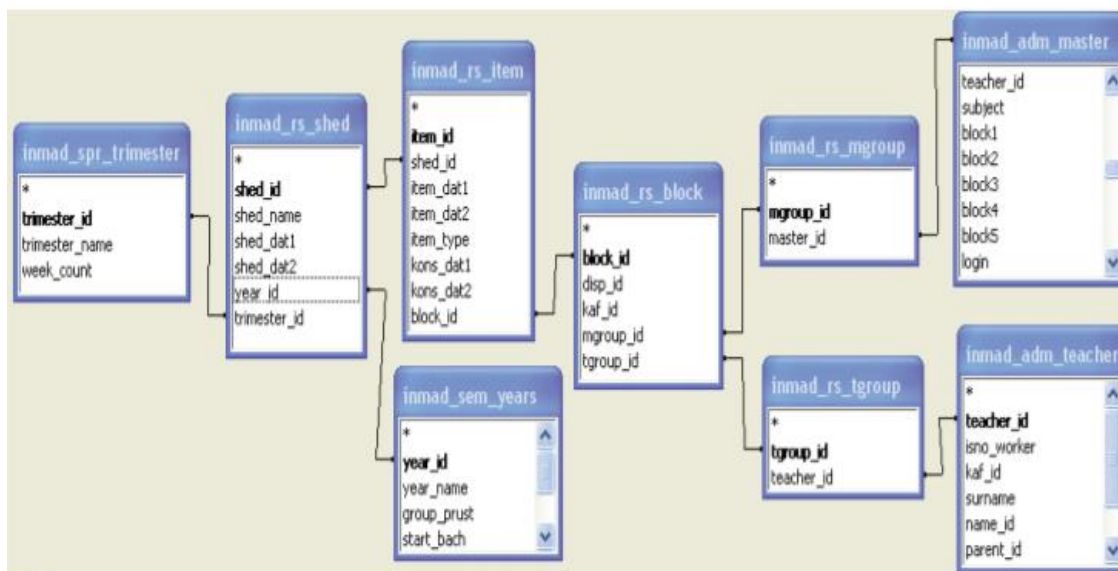


Рисунок 2 – Схема бази даних відносин Список із зазначенням атрибутів.

Розклад: для зберігання однієї комірки розкладу (одного заняття)

- 1) Id_розклад(PK) – задає первинний ключ таблиці «Розклад»³
- 2) Id_викладання(FK) – задає зовнішній ключ, тобто первинний

ключтаблицы

«Викладання»⁴

- 3) Id_група(FK)

³ Постфікс «(PK)» вказує на те, що стовпець є первинним ключем таблиці.

⁴ Постфікс «(FK)» означає, що даний стовпець є зовнішнім ключем, а таблиця де значення цього стовця є первинним ключем, зазначається до префікса.

- 4) Id_час (FK)
- 5) Id_розміщення (FK)
- 6) Id_предмет (FK)

7) Змінена - прапор зміни показує, чи змінилася стрічка після останньої розсилки розкладу (для агент-програми). Після розсилки агент-програма буде кожен раз його скидати.

Час: для розбиття часу на пари

- 1) Id_время (PK)
- 2) Id_день тижні (FK)
- 3) Id_пара (FK)

Пара: Дані про пари

- 1) Id_пара (PK)
- 2) Номер_пари - умовно пари пронумеровані так: 1 - 8.45-10.20, 2 - 10.35-12.10, ..., 4 - 14.45 - 16.20, ..., 7 - 20.15 - 21.50.
- 3) Початок_пари - Час початку пари
- 4) Кінець_пари - Час закінчення пари День тижня: Довідник днів тижня

- 1) Id_деньтижня (PK)
- 2) Назва

Аудиторія: аудиторія в Університеті

- 1) Id_аудиторія (PK)
- 2) Номер - номер аудиторії, де проходить заняття
- 3) Місткість - місткість аудиторії, тобто число, яке показує, скільки людина одночасно може перебувати в даній аудиторії

Корпус: довідник корпусів

- 1) Id_корпус (PK)
- 2) Номер - номер корпусу, де проходить заняття Розташування:
 - 1) Id_розміщення (PK)
 - 2) Id_корпус (FK)
 - 3) Id_ (FK)

Викладач: дані про викладача

- 1) Id_викладач (PK)
- 2) Прізвище - прізвище викладача
- 3) Ім'я - ім'я викладача
- 4) По батькові - батькові викладача

5) Звання - звання викладача

6) Посада - посаду викладача

7) Пошта - електронну адресу викладача, куди буде надсилатися оновлений розклад

8) id_деканат (FK)

Викладання: таблиця введена для встановлення зв'язку М: М між таблицями Викладач і Предмети

1) Id_викладання(РК)

2) Id_викладач (FK)

3) Id_предмет (FK)

4) Id_типпари (FK)

Предмет: предмети, які викладають в Університеті

1) Id_предмет (РК)

2) Назва - назва предмета Група: група студентів

1) Id_група (РК)

2) Номер - номер групи

3) Пошта_старости - електронну адресу старости для розсилки розкладу

4) Кількість осіб - кількість осіб в групі

5) id_деканат (FK)

Деканат: відомості про деканатах

1) Id_деканат (РК)

2) Факультет - назва факультету

3) Пошта - електронна адреса деканату для розсилки розкладу в деканат

4) Декан_ФІО - прізвище, ім'я, по батькові декана

Типпари: довідник для зберігання типів пар - лекція, практика, лабораторія

1) Id_типпари (РК)

2) Назва - назва типу пари

Зміни: містить прапор, який показує наявність змін в базі даних, служить для економії часу на виявлення змін підсистемою поширення розкладу.

1) Змінено

Перелік зв'язків

1) «Один і той же час багато разів зустрічається в розкладі»: Час - Розклад, зв'язок типу 1:М (один до багатьох)

2) «Одна і та ж аудиторія зустрічається багато разів у розкладі»: Аудиторія -

Розклад, зв'язок типу 1:М

3) «Один і той же викладач багато разів зустрічається в розкладі»: Викладач - Розклад, зв'язок типу 1:М

4) «В одному деканаті працює багато викладачів»: Деканат – Викладач, зв'язок типу 1:М

5) «Викладач викладає декілька предметів», Викладач– Викладання, зв'язок типу 1:М

6) «Предмети викладаються різними викладачами», Предмет Викладання, зв'язок типу 1:М

7) «Одна і та ж група зустрічається багато разів у розкладі (має багато занять)», Група - Розклад, зв'язок типу 1:М

8) «Один і той же предмет багато разів зустрічається в розкладі», Предмет –

Розклад, зв'язок типу 1:М

9) «Один факультет складається з декількох груп», Деканат – Група, зв'язок типу

1:М

10) «Один і той же тип пари зустрічається у багатьох предметах», Тип пари –

Предмет, зв'язок типу 1:М

4.1.1.4. Вимоги до способів і засобів зв'язку для інформаційного обміну між компонентами системи

Інформаційний обмін між компонентами системи повинен здійснюватися базовими засобами корпоративної комп'ютерної мережі. Робочі місця всіх посадових осіб, які охоплюються системою, повинні мати постійне Ethernet – підключення до локальної мережі ТГУ.

4.1.1.5. Вимоги до характеристик взаємозв'язку створюваної системи із суміжними системами

Система «Розклад» повинна забезпечувати взаємодію з інформаційними системами, що зберігають списки аудиторій і викладачів.

4.1.1.6. Перспективи розвитку, модернізації системи

У перспективі система повинна повністю виключити необхідність поширення розкладу в друкованому вигляді.

4.1.2. Вимоги до кваліфікації персоналу системи і режиму його роботи

Персонал, який працює з системою «Розклад», підрозділяється на наступні групи:

- 1) кінцеві користувачі — Викладачі, студенти та деканати;
- 2) кінцеві користувачі — співробітники бюро розкладів;
- 3) спеціалісти з програмного забезпечення і адміністрування системи;
- 4) фахівці з технічного обслуговування засобів обчислювальної техніки.

Викладачі, студенти та працівники деканатів повинні мати загальне уявлення про систему, найпростіших прийомів роботи на персональному комп'ютері, уміти користуватися функціями пошуку і читання інформації на своєму АРМ. Вільне володіння клавіатурою не передбачається. Для даної категорії працівників повинно бути організовано індивідуальне та групове навчання.

Співробітники бюро розкладу повинні вміти користуватися стандартними офісними програмами та специфічними прийомами роботи на своєму АРМ, володіти клавіатурою комп'ютера.

Фахівці з програмного забезпечення і адміністрування системи повинні мати фахову освіту та досвід роботи з мережевими операційними системами, реляційними і документальними СУБД.

Фахівці з технічного обслуговування засобів обчислювальної техніки повинні мати відповідну технічну освіту і досвід роботи.

4.1.3. Вимоги до надійності, безпеки та збереження інформації

Система «Розклад» повинна відновлювати працездатність після відключення електроживлення серверів і робочих станцій, відмов обладнання та псування інформації на магнітних дисках.

Для забезпечення цілісності розподілених інформаційних баз при можливих відмовах системи передачі даних повинні використовуватися механізми автоматичного резервного копіювання.

4.1.4. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу

Система «Розклад» повинна бути забезпечена комплексом заходів із захисту інформації від несанкціонованого доступу:

Доступ до інформації повинен бути регламентований у відповідності з ролями і повноваженнями посадових осіб, порядок надання прав, призначення і зміни паролів повинен бути юридично закріплений;

4.2. Вимоги до видів забезпечення

4.2.1. Технічне забезпечення

Для реалізації системи «Розклад» обчислювальна мережа університету повинна піддатися модернізації в наступних напрямках.

Всі робочі місця посадових осіб, що користуються системою «Розклад», повинні бути оснащені комп'ютерами в стандартній офісній конфігурації.

Конкретні вимоги до технічного забезпечення «Розклад» повинні бути встановлені на стадії розробки.

4.2.2. Програмне забезпечення.

Відповідно до загального концептуальним проектом системи «Розклад» встановлюються такі загальні вимоги до серверного та клієнтського програмного забезпечення.

1) В якості операційної системи для серверів повинна бути використана ОС Windows 2007, Windows 2008, або Windows 2010.

2) Програмне забезпечення серверів документальних інформаційних баз і серверів додатків (електронної пошти, групової роботи, ділових процедур) має ґрунтуватися на базовій платформі Lotus Domino 9.0.

3) Клієнтське програмне забезпечення повинно ґрунтуватися на універсальних клієнтів Lotus Notes і Internet Explorer.

4) На робочій станції бюро розкладів повинна бути встановлена компонента введення і коригування розкладу.

4.3. Вимоги до інтерфейсної частини

Подання даних для введення розкладу і змін не повинен сильно відрізнятися від звичного уявлення. Для викладача звично бачити розклад на паперовій картонці. У лівій колонці позначені дні тижня, у верхній - час лекцій, практик і лабораторних занять. Відділення знаходиться на перехресті цих колонок викладач зник бачити номер групи, у якій він повинен провести заняття і через косу риску номер аудиторії, де заняття повинно пройти. Тобто необхідно зробити такий же вигляд розкладу, тільки в електронному вигляді.

Форма повинна містити три вкладки - «Викладач», «Аудиторія», «Група». 1.) Якщо користувач вибирає вкладку «Викладач», то на формі в лівій частині він бачить список викладачів університету. Наприклад, Гладких Борис Опанасович, Терпугов Олександр Федорович, Сущенко Сергій Петрович, Костюк Юрій Леонідович

Користувач може переглянути як всіх викладачів відразу, так і викладачів окремого факультету. Далі користувач повинен вибрати потрібного викладача.

Коли викладач обраний, в правій частині форми ми бачимо його розклад на тиждень в вигляді таблиці - звична форма розкладу для викладачів (табл.1):

Таблиця 1

Час День	8.45-10.20	10.35-12.10	12.25-14.00	14.45- 16.20	16.35- 18.10	18.25- 20.00	20.15- 21.50
Пн	051(2) 1401 Інформатика						
Вт			024(2) 1401 Інформатика				
Ср							
Чт		126(2) 1401 Програмування					
Пт							
Сб							

При виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, факультет, групу, корпус і аудиторію. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

2.) Якщо користувач вибирає вкладку «Студент», то на формі в лівій частині він бачить список груп університету. наприклад,

1401

1491

1492

...

Користувач може переглянути як все групи відразу, так і групи окремого факультету. Далі користувач повинен вибрати потрібну групу.

Коли група обрана, в правій частині форми ми бачимо розклад для даної групи на тиждень в вигляді таблиці - звична форма розкладу для студентів:

Таблиця 2

Чася	8.45-10.20	10.35-12.10	12.25-14.00	14.45-16.20	16.35-18.10	18.25-20.00	20.15-21.50
День							
Пн	Математичний аналіз Терпугов А.Ф. 051(2)						
Вт			Інфомратика Гладких Б.А. 024(2)				
Ср							
Чт		Програмування Костюк Ю.Л. 026(2)					
Пт							
Сб							

При натисканні виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, викладача, корпус і аудиторію. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

3.) Якщо користувач вибирає вкладку «Аудиторія», то на формі в лівій частині він бачить список аудиторій головного корпусу. Користувач вибирає корпус, аудиторію.

Наприклад, аудиторії 2-го корпусу:

024

026

050

051

...

Користувач вибирає потрібний корпус і серед аудиторій цього корпусу - потрібну аудиторію. Далі користувач повинен вибрати потрібну аудиторію.

Коли аудиторія обрана, в правій частині форми ми бачимо розклад для даної аудиторії на тиждень у вигляді таблиці (табл.3):

Таблиця 3

Час День	8.45-10.20	10.35-12.10	12.25-14.00	14.45- 16.20	16.35- 18.10	18.25- 20.00	20.15- 21.50
Пн	Математичний аналіз Терпугов А.Ф. 1401						
Вт			Інформатик а Гладких Б.А. 1401				
Ср							
Чт		Програмува ння Костюк Ю.Л. 1401					
Пт							
Сб							

При натисканні виборі однієї з осередків з'являється вікно, де можна вибрати предмет, тип пари, викладача, факультет і групу. Якщо обрана осередок була порожня, то користувач може ввести в неї розклад, а якщо осередок була заповнена, то користувач може змінити інформацію або очистити осередок.

Як ми бачимо, такий вид представлення даних для введення є найбільш розумним і зручним. Також легко вибрати будь-який розріз. Фактично інтерфейсна частина повинна бути мінімум навантажена зайвими символами, знаками інформації.