

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В. ДАЛЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТА) БАКАЛАВРА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

НА ТЕМУ:

Автоматизована система управління навчальним процесом та співробітництва
підрозділів ВНЗ

Освітньо-кваліфікаційний рівень “Бакалавр”
Спеціальність 123 – “комп'ютерна інженерія”
Напрямок підготовки 6.050102

Керівник роботи:

(підпис)

Нестеров М. В.

(ініціали, прізвище)

Консультант з охорони праці:

(підпис)

Критська Я.О.

(ініціали, прізвище)

Студент:

(підпис)

Касабуцька І. В.

(ініціали, прізвище)

Група:

КІ-136Д

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет Інформаційних технологій та електроніки
Кафедра Комп'ютерної інженерії
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Напрямок підготовки 6.050102 Комп'ютерна інженерія
(шифр і назва)
Спеціальність _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____
_____ І.С. Скарга-Бандурова
« _____ » _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) БАКАЛАВРА**

Касабуцька Ірина Валеріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Автоматизована система управління навчальним процесом та співробітництва підрозділів ВНЗ

керівник проекту (роботи) Нестеров М.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "15" 05 2017 р. № 124/48

2. Термін подання студентом роботи 15.06.2017

3. Вихідні дані до роботи База даних, шаблони таблиць

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

1. Використання проекту у вищих навчальних закладах.

2. Огляд автоматизованих систем управління навчанням ВНЗ.

3. Інструмент для розробки автоматизованої системи.

4. Охорона праці.

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

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Критська Я.О.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____

(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Отримання завдання	15.03.2017	
2	Збір інформації	01.04.2017 - 15.04.2017	
3	Дослідження об'єкта розробки	16.04.2017 - 25.04.2017	
4	Аналіз існуючих аналогів	26.04.2017 - 01.05.2017	
5	Вивчення варіантів реалізації та вибір варіанту для розробки	02.05.2017 - 15.05.2017	
6	Розробка програмного коду	15.05.2017 - 02.06.2017	
7	Оформлення пояснювальної записки	02.06.2017- 13.06.2017	
8	Захист дипломного проекту	21.06.2017	

Студент _____

(підпис)

Касабуцька І. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(підпис)

Нестеров М. В.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проекту (роботи) бакалавра: 132 с., 22 рис., 8 табл., 30 бібліографічних джерел посилань.

Об'єкт розробки: система управління навчальним процесом ВНЗ

Мета роботи: Розробка автоматизованої системи управління навчальним процесом ВНЗ.

В проекті виконано:

- 1) Досліджений об'єкт розробки.
- 2) Проаналізовані існуючі аналоги.
- 3) Розроблена ER-діаграма бази даних.
- 4) Розроблена база даних.
- 5) Розроблені основні форми на WEB-ресурсі.
- 6) Розроблені коди для виводу даних з БД до файлу формату PDF.

Отримано такі результати: розроблено автоматизовану систему управління навчальним процесом ВНЗ..

Практичне значення, галузь застосування роботи: результати роботи можуть бути використані у вищих навчальних закладах задля полегшення управління навчальним процесом за допомогою автоматизації системи..

Ключові слова: АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА, АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ, АСУ, ВНЗ, ОКР, НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН, БАЗА ДАНИХ, БД, MYSQL, SQL-ЗАПИТ, LATEX-ДОКУМЕНТ, PHP.

Умови одержання дипломного проекту: СНУ ім. В. Даля, пр. Центральний 59-А,. м. Сєвєродонецьк, 93400.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ТА ПОСТАНОВКА ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	8
1.1 Аналіз задачі управління навчальним процесом у вищих навчальних зкладах.....	8
1.1.1 Формування робочих планів підготовки здобувачів вищої освіти	8
1.1.2 Формування навантаження викладачів	12
1.2 Схеми взаємодії підрозділів ВНЗ.....	14
1.3 Порівняльна характеристика програмних продуктів для реалізації завдань управління навчальним процесом.....	3
1.3.1 АСУНП	3
1.3.2 1С.....	4
1.3.3 «Університет».....	5
1.3.4 «Студент»	6
1.3.5 «ВНЗ».....	8
1.4 Вибір способу реалізації і постановка технічного завдання	4
1.5 Висновок	5
2 РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ.....	7
2.1 Обґрунтування вибору СУБД.....	7
2.2 Опис БД, що розробляється.....	7
2.2.1 Опис основних таблиць БД.....	8
2.2.2 Сутності таблиць представлень.....	15
2.3 Вибір мови програмування для серверної частини.....	26
2.3.1 JavaScript.....	26
2.3.2 PHP	27
2.3.3 LaTeX	28
2.3 Висновок	29
3 РОЗРОБКА ОСНОВНИХ ФОРМ (програмних модулів)	31
3.1 Вибір мови програмування для клієнтської частини.....	31
3.2 Створення форм на WEB-ресурсі	32
3.3 Створення форм для витягу інформації з БД.....	38
3.4 Висновок	42
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. ЕКОЛОГІЯ	43
4.1 Загальні питання з охорони праці	43
4.1.1 Правові та організаційні основи охорони праці	45

4.1.2 Організаційно-технічні заходи з безпеки праці.....	47
4.2 Аналіз стану умов праці.....	49
4.2.1 Вимоги до приміщень	49
4.2.2 Вимоги до організації місця праці	50
4.2.3 Навантаження та напруженість процесу праці.....	51
4.3 Виробнича санітарія	52
4.3.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів при виробництві (експлуатації) виробу.....	52
4.3.2 Пожежна безпека	54
4.3.3 Електробезпека.....	55
4.4 Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища	56
4.4.1 Мікроклімат.....	56
4.4.2 Освітлення	57
4.5 Шум та вібрація, електромагнітне випромінювання	59
4.6 Вентилювання	60
4.7 Заходи з організації виробничого середовища та попередження виникнення надзвичайних ситуацій.....	61
4.7.1 Вимоги безпеки при надзвичайних ситуаціях	62
4.7.2 Розрахунок захисного заземлення (забезпечення електробезпеки будівлі).....	63
4.8 Висновок	68
ВИСНОВКИ.....	69
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	72
Додаток А - Технологічний процес синтезу навчальних планів ВНЗ	75
Додаток Б - SQL-код	76
Додаток В - ER-діаграма.....	86
Додаток Г - Код форми таблиці "Осінній семестр"	87
Додаток Д - Код форми таблиці "Весняний семестр"	90
Додаток Ж - Форма "Індивідуальний план"	93
Додаток К - Код форми "Індивідуальний план"	94
Додаток Л - Форма таблиці "Методична робота"	96
Додаток М - Код форми таблиці "Методична робота".....	97
Додаток Н - Код форми таблиці "Розподіл навчальної роботи"	98
Додаток П - Форма таблиці "Інформаційна частина"	100
Додаток Р - Код форми таблиці "Інформаційна частина".....	101
Додаток С - Презентація.....	107

ВСТУП

Основним завданням системи вищої освіти є задоволення потреб держави у спеціалістах потрібного профілю. При цьому фахівці, що випускаються, можуть мати різну якість підготовки, яка залежить від того, наскільки повно випускник ВНЗ буде відповідати висунутим до нього вимогам [1].

Розвиток науки і техніки висуває нові вимоги до змісту вищої освіти. Спеціалісти кожного нового випуску будь-якого навчального закладу завжди повинні мати рівень підготовки вище, ніж фахівці попереднього випуску [2]. Програма навчання фахівця багато в чому визначає якість його підготовки, зокрема, головним документом цієї програми є навчальний план вищого навчального закладу (ВНЗ).

Розвиток системи освіти в рамках Болонського процесу передбачає перехід до навчання на основі особистісної моделі. Організація якісного навчального процесу на основі такої моделі вимагає детального і глибокого аналізу інформації про кожного студента, що в ВНЗ III-IV рівнів акредитації веде до значного збільшення потоку даних, що оброблюються.

При цьому, як показують досвід і чисельні дослідження, швидкість обробки інформації управлінським і науково-педагогічним персоналом дуже швидко зменшується, а час обробки збільшується за степеневим або навіть за експоненціальним законом і дуже часто стає більше деякого часу прийняття ефективного рішення [3].

Метою рейтингової системи оцінки успішності студентів є комплексна оцінка якості навчальної роботи студентів при освоєнні ними основних освітніх програм вищої професійної освіти.

Оцінка якості роботи в рейтинговій системі є накопичувальною й використовується для структурування системної роботи студента протягом усього періоду навчання, підвищення ефективності управління освітнім процесом.

Головні завдання рейтингової системи полягають у підвищенні мотивації студентів до освоєння освітніх програм шляхом більш високої диференціації оцінки їх навчальної роботи, а також у підвищенні рівня організації освітнього процесу у ВНЗ.

На сьогоднішній день число інформаційних систем, що автоматизують процес навчання у ВНЗ, а також в сторонніх організаціях, що займаються проведенням курсів, обчислюються десятками, якщо не сотнями.

З огляду на тенденції розвитку дистанційного навчання і все більш частого використання Інтернет-технологій в освіті, а також посилення вимог до якості пропонованих для вивчення матеріалів, як і до якості спеціалістів, що випускаються, на перше місце виходить не тільки просте створення інтегрованих середовищ навчання, але і необхідність створення більш гнучких інструментальних засобів. Визначення ступеню гнучкості дозволяє встановити, чи підходить та чи інша система або засіб для досягнення поставленого рівня знань [4, 5].

Наразі розробники подібного роду інформаційних систем роблять більший акцент на представницьку частину систем, ніж на формалізацію конкретних методів навчання і контролю якості навчання і знань студентів.

На сьогоднішній день процес складання навчальних планів, заснований на досвіді і інтуїції працівників ВНЗ, потребує серйозного удосконалення та наукового обґрунтування прийнятих рішень. Це має особливу актуальність в умовах всезростаючих вимог до підготовки фахівців, необхідності частого оновлення навчальних планів, необхідності підвищення якості навчального процесу в умовах переходу України до ринкових відносин. Також необхідний пошук нових підходів, що будуть забезпечувати з урахуванням життєвих реалій доцільну перебудову системи професійної освіти.

Таким чином, розробка автоматизованих інформаційно-аналітичних систем управління ВНЗ є нагальною та актуальною задачею в загальній проблемі реформації системи освіти України [6, 7].

1 АНАЛІЗ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ТА ПОСТАНОВКА ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

1.1 Аналіз задачі управління навчальним процесом у вищих навчальних закладах

1.1.1 Формування робочих планів підготовки здобувачів вищої освіти

Вищий навчальний заклад - це освітній чи освітньо-науковий заклад. Він заснований та діє відповідно до законодавства про освіту та має один з чотирьох рівнів акредитації, відповідно до наданої ліцензії реалізує освітньо-професійні програми вищої освіти за освітніми та освітньо-кваліфікаційними рівнями, забезпечує навчання та професійну підготовку осіб відповідно до їх інтересів та здібностей, а також нормативних вимог у галузі вищої освіти. ВНЗ здійснює наукову та науково-технічну діяльність.

ВНЗ як об'єкт управління є дворівневою ієрархічною системою: Міністерство освіти і науки — ВНЗ (додаток А).

Верхній рівень ієрархії вирішує завдання відповідності фахівців, що випускаються ВНЗ, структурі і обсягу суспільних потреб. Він визначає зміст освіти, розробляє моделі особистостей фахівців різних профілів, типові навчальні плани і програми за спеціальностями і т.д. [8].

Нижній рівень - ВНЗ - забезпечує відповідність фахівців, що випускаються, системі основних вимог, закладених в директивних документах: моделях особистості фахівців, типових навчальних планах і програмах.

У типових навчальних планах, затверджених вищими державними органами народної освіти, визначаються:

- обов'язкові види навчальної діяльності (теоретична і практична підготовка, навчальний проектування і науково-дослідна робота студентів і т.д.) і розподіл часу між ними;

- обов'язкові гуманітарні та соціально-економічні загально технічні і спеціальні дисципліни з зазначенням часу, відведеного на їх навчання;

- види практик і їх приблизний питома вага;

- час, що відводиться на дисципліни спеціального циклу;

- загальний час, що відводиться на обов'язкові заняття за вибором і на факультативні заняття;

- час для самостійної роботи;

- контрольні заходи;

- види кваліфікаційних випускних робіт.

На основі типових складаються робочі плани навчальних закладів.

Навчальний план - це нормативний документ ВНЗ, що складається на підставі освітньо-професійної програми для різних форм навчання та затверджується ректором. Навчальний план визначає обсяг та перелік вибіркового і нормативних навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, форми і засоби поточного й підсумкового контролю, конкретні форми проведення навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні, індивідуальні заняття, консультації, практики, заліки, екзамени та ін.) та їхній обсяг, графік навчального процесу. Також у навчальному плані відображається обсяг часу, передбачений на самостійну роботу [9].

Для студентів, що отримали диплом молодшого спеціаліста і продовжують навчання на освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) бакалавра складається навчальний план, який розробляється з врахуванням обох освітньо-кваліфікаційних рівнів з пере зарахуванням частини дисциплін, вивчених на попередньому ОКР.

На основі робочого навчального плану щорічно за певними вимогами і формою на кожний семестр для кожного студента складається індивідуальний

навчальний план, в якому наведені і нормативні, і вибіркові навчальні дисципліни.

На кожний навчальний рік для конкретизації планування навчального процесу деканатом із залученням інших кафедр розробляється робочий навчальний план. Цей план погоджується з навчальним та навчально-методичним управліннями, розглядається радою інституту (факультету), затверджується першим проректором і вводиться у дію наказом по ВНЗ.

Навчальний план визначає обсяги (в годинах та кредитах Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС)) та перелік вибіркових та нормативних навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять та їх обсяг, графік навчального процесу, форми проведення підсумкового контролю тощо.

Загальний обсяг навчального часу на ОКР бакалавра становить 8640 академічних годин, 160 національних кредитів (1 національний кредит - 54 академічних год.) чи 240 кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС - 36 академічних год.)[10]. При цьому в загальний навчальний час підготовки не входить канікулярний час, святкові дні та час, витрачений на здачу державних іспитів.

Загальний навчальний час підготовки фахівців за ОКР магістра (спеціаліста) за один рік становить 2160 акад. год., 40 національних кредитів або 60 кредитів ЄКТС (для окремих спеціальностей за 1,5 року навчання - 3240 акад. год., 45 національних кредитів або 90 кредитів ЄКТС). При цьому загальний обсяг враховує час на виконання і захист дипломного проекту.

Навчальне навантаження (аудиторна та самостійна робота) для студентів усіх курсів навчання становить не більше 9 академічних годин в день (54 - на тиждень).

У навчальному плані вказується загальний обсяг кожної дисципліни як в академічних годинах, так і у кредитах ЄКТС відповідно до чинної освітньо-професійної програми (ОПП) і прийнятої організації навчального процесу. Загальний обсяг годин з навчальної дисципліни включає час на проведення лекцій, практичних, семінарських, лабораторних занять, контрольних заходів та

самостійної роботи. Час на виконання курсового проекту (роботи) з дисципліни може входити до загального часу, виділеного на неї, або виділятися окремим рядком.

Нормативні навчальні дисципліни та їх обсяг встановлюються державним стандартом вищої освіти. Дотримання їх назв та обсягів є обов'язковим для навчального закладу. Збільшення обсягів нормативних навчальних дисциплін може відбуватися лише за рахунок годин, відведених на цикл дисциплін самостійного вибору ВНЗ.

Нормативні навчальні дисципліни групуються за циклами підготовки. Практики та дипломне проектування (виконання дипломного проекту чи роботи) входять до циклу професійної та практичної підготовки.

Вибіркові навчальні дисципліни професійного спрямування складаються з циклів самостійного вибору ВНЗ та вільного вибору студента і встановлюються відповідною випусковою кафедрою. Вони вводяться для задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб особи, ефективного використання можливостей конкретного ВНЗ, регіональних потреб тощо та індивідуалізації навчання.

Для забезпечення вільного вибору студентів має бути запропонований перелік дисциплін та практик відповідними кафедрами університету, де загальний навчальний час засвоєння цих дисциплін перевищує навчальний час, що передбачений ОПП для цієї частини підготовки.

Навчальні плани для студентів, що навчаються на основі базової і повної загальної середньої освіти, розробляються окремо.

Типовий навчальний план старшої школи, на основі якого затверджений перелік предметів загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації, реалізує зміст освіти залежно від обраного профілю навчання за 3 рівнями (рівень стандарту, академічний, профільний):

– рівень стандарту - навчальні предмети не є профільними чи базовими (наприклад, математика в художньо-естетичному профілі, філософія у математичному профілі);

– академічний рівень - навчальні предмети не є профільними, але є базовими (наприклад, хімія у екологічному і хімічному профілях, біологія у медичному та агротехнологічному профілях, математика у математичному профілі, деяких спеціальностях технологічного напрямку);

– профільний рівень, який передбачає поглиблене вивчення відповідних предметів, орієнтацію їх змісту на майбутню професію.

Оскільки підготовка молодшого спеціаліста з будь-якої спеціальності спрямована на підготовку майбутнього фахівця, тобто профільна, у таблиці, затвердженій наказом МОН, яка визначає зміст загальноосвітньої підготовки у ВНЗ, передбачено тільки 2 рівні - рівень стандарту (мінімальний, однаковий для всіх спеціальностей) і рівень академічний.

Базові предмети по спеціальностях визначає циклова (предметна) комісія. Кількість годин з цих предметів у навчальному плані доповнюється до академічного рівня, профільний рівень передбачає вивчення предметів інтегрованих у дисципліни підготовки молодшого спеціаліста.

У навчальному плані предмети загальноосвітньої підготовки розподіляються по семестрах з 1 по 2 курс одночасно з дисциплінами освітньо-професійної програми молодшого спеціаліста, враховуючи їх інтеграцію, за структурно-логічною схемою вивчення дисциплін. Термін завершення вивчення предметів загальноосвітньої підготовки та складання державної підсумкової атестації - літня сесія на II курсі.

1.1.2 Формування навантаження викладачів

Навантаження викладача ВНЗ - це обсяг роботи у годинах за визначеними законом видами діяльності (навчальна, методична, наукова, організаційна), що дорівнює встановленої кількості годин.

Навчальне навантаження – обсяг роботи у годинах за видами навчальних занять: лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття,

консультація [8, ст. 50, 53]. Залишок від загального обсягу робочого часу розподіляється між іншими видами діяльності.

По факту саме навчальне навантаження обумовлює розмір заробітної плати, яку викладач отримає.

Частка ставки обчислюється поділом встановленої для однієї ставки норми навантаження на фактичне навантаження працівника.

Обсяг навантаження належить до істотних умов праці і визначається не довільно, а за критеріями і в порядку, передбаченому законодавством про освіту. При вирішенні питання правильності обрахування, зміни, оцінки фактичного виконання навантаження слід виходити з нормативів, що діяли на момент встановлення навантаження конкретному працівнику.

Чинним законодавством про освіту встановлені обсягу навантаження визначаються різноманітними нормативами організації навчального процесу та вимогами стандартів вищої освіти.

Нормативи організації навчального процесу:

- граничні норми навчального навантаження на одну ставку – 600 годин;
- норма тривалості загального робочого часу – не більше 36 годин на тиждень;
- норматив частки лекційних годин дисциплін навчального плану, викладання яких забезпечують працівники з науковими ступенями та вченими званнями;
- норматив кількості лекційних годин та дисциплін на одного викладача;
- відповідність науково-педагогічної спеціальності викладача дисциплінам, що він викладає;
- нормативи кількості студентів на одну штатну посаду науково-педагогічного працівника.

Загальне навантаження викладачів у ВНЗ складається з навчального, а також з поза навчального, тобто навантаження з методичної, наукової та організаційної роботи. Поза навчальне навантаження необхідно планувати відповідно до нормативів, які самостійно встановлюються кожним ВНЗ. При

цьому на практиці фактичне поза навчальне навантаження кожного викладача часто відрізняється від нормативного.

Для приведення у відповідність індивідуального планового поза навчального навантаження до нормативного та визначення індивідуальних нормативів поза навчального навантаження викладачів доцільно використовувати коригуючі коефіцієнти. Їх визначення відбувається наступним чином. На першому етапі треба розрахувати нормативне поза навчальне навантаження викладача відповідно до штатного розкладу. На другому етапі розраховується планове поза навчальне навантаження викладача також відповідно до штатного розкладу. На третьому етапі визначається коригуючий коефіцієнт поза навчального навантаження, який розраховується як сума нормативного поза навчального навантаження викладачів, які працюють на кафедрі, відносно до суми планового поза навчального навантаження цих викладачів. Четвертий етап складається з коригування планового поза навчального навантаження викладача з використанням указанного коефіцієнта.

Отже, за результатом визначається індивідуальні нормативи та планове поза навчальне навантаження викладачів ВНЗ.

1.2 Схеми взаємодії підрозділів ВНЗ

Після того, як був вивчений та проаналізований процес розробки навчального плану, можна виділити зовнішні сутності, з якими взаємодіє система (процес "Навчальний план").

Входи системи:

- Міністерство освіти і науки України;
- Методична рада ВНЗ;
- Навчально-методичне управління ВНЗ;
- кафедра ВНЗ.

На виході системи отримуємо результат її роботи - навчальний план.

Процес "Навчальний план" ділиться на під процеси:

- "Сформувати вхідні дані";
- "Автоматично створити навчальний план";
- "Корегувати план"
- "Затвердити план.

Інформаційні потоки та сховища даних:

- "Загально обов'язкові предмети ВНЗ ";
- "Фахові предмети кафедри";
- "Перелік обмежень.

Кожне зі сховищ, що містять дані про предмети, які вивчаються на кафедрі, включає в себе таку інформацію:

- назву предмета;
- навантаження впродовж учбового року;
- вид контролю;
- кафедру, яка читає предмет;
- групи, для яких читають предмет.

Сховище, в якому є дані про порядок слідування, що накладаються на навчальний план, містить таку інформацію:

- сумарна кількість кредитів протягом всього навчання не повинна перевищувати заданого значення (120 -130 кредитів);
- сумарне навантаження на семестр – 30 кредитів;
- обмеження на кількість контрольних заходів - це 5 заліків, 5 іспитів, 2 курсові роботи на семестр;

1.3 Порівняльна характеристика програмних продуктів для реалізації завдань управління навчальним процесом

На сьогоднішній день існує багато програмних комплексів, розроблених для автоматизації процесу формування навчальних планів та управління навчальним навантаженням у ВНЗ. До них відносяться:

- Автоматизована система управління навчальним процесом;
- Програма 1С Університет;
- «Університет»;
- АСУ ВНЗ «Студент»;
- АСУ «ВНЗ».

1.3.1 АСУНП

Назва: Автоматизована система управління навчальним процесом [11]

Розробник: ТОВ "НВП "МКР" м. Харків

Короткий опис можливостей системи:

Система виконує функції, такі як:

- формування навчального плану;
- перегляд робочого навчального плану;
- запис студентів на вивчення дисциплін;
- індивідуальний навчальний план студента;
- результати запису студентів на дисципліни;
- формування та ведення практик;
- ведення дислокування;
- ведення державних екзаменів;
- завдання правил розрахунку навантаження;

- навантаження по навчальному закладу;
- розподіл навантаження на кафедри;
- навантаження викладачів кафедри;
- виконання навантаження викладачами кафедри;
- автоматичне складання розкладу занять денного відділення;
- автоматизоване (діалогове) складання розкладу занять денного відділення;
- формування розкладу екзаменаційної сесії денного відділення;
- облік виконання погодинного фонду оплати
- та ін.

Програмний комплекс "Автоматизована система управління навчальним закладом" складається з безлічі пов'язаних між собою програм, що забезпечують управління ВНЗ в єдиному інформаційному просторі, і включають в себе модулі, що працюють в середовищі Windows (навчальний модуль, абітурієнт, деканат, відділ кадрів, методичний відділ, і т . Д.) і WEB портал (відображення розкладу занять, успішності, контроль оплат за навчання та гуртожиток, нарахувань оплат за гуртожиток, навчальних планів, тестування студентів, запис студентів на вивчення дисциплін тощо). Вся інформація зберігається в одній загальній БД.

Основними відмінними характеристиками комплексу є наявність інструменту самостійного створення різних друкованих форм і статистичних екранних форм, що робить АСУ навчальним закладом майже не залежною від фірми розробника. Існуючі функціональні можливості дозволяють охопити практично всі індивідуальні особливості ВНЗ без програмної доопрацювання коду. Комплекс також дозволяє створювати і враховувати індивідуальні траєкторії навчання студентів, в тому числі через Internet.

Вартість: 100 тис. грн + передплата на рік (включно з технічною підтримкою) 30 тис. грн.

1.3.2 1С

Назва: 1С Університет [12]

Розробник: СГУ-Инфоком, м. Ставрополь

«1С Університет» вирішує завдання наступних підрозділів:

- приймальна комісія;
- деканати;
- кафедри;
- навчально-методичний відділ;
- профспілковий комітет.

Продукт дозволяє автоматизувати такі процеси, як:

- вступ до ВНЗ;
- управління навчальним процесом;
- облік плати за навчання;
- розрахунок і розподіл навантаження професорсько-викладацького складу;
- випуск та працевлаштування випускників.

Передбачена інтеграція з типовими рішеннями фірми «1С» для бухгалтерії та відділу кадрів. «1С: Університет» розроблений на новій технологічній платформі "1С: Підприємство 8.2" і сертифікований на «1С: Сумісно». «1С Університет» підтримує багато користувальницьку роботу в локальній мережі або через Інтернет, в тому числі і через веб-браузери.

Вартість: 45 120 грн

1.3.3 «Університет»

Назва: Система "Університет" [13]

Розробник: компанія REDLAB , Московська обл., Ленінський район

Короткий опис можливостей системи:

Функціональні можливості:

- організаційне управління;

- управління документацією;
- управління персоналом;
- організаційно-адміністративне забезпечення;
- управління зв'язками з основними клієнтами;
- викладання і навчання;
- управління дослідженнями і грантами;
- академічні та студентські служби;
- матеріально-технічне забезпечення.

Основні завдання прийняття рішень:

- надання керівному складу ВНЗ своєчасної та точної інформації;
 - забезпечення "інформаційної незалежності" керівника;
 - комплексна оцінка всіх процесів ВНЗ з проведенням детального аналізу;
 - формулювання стратегічних цілей в термінах оперативних завдань для співробітників;
- система якості - структурований набір документів, що регламентують аспекти діяльності організації, пов'язані із забезпеченням якості виробленої продукції або надання послуг [14].

Вартість: 30000 грн

1.3.4 «Студент»

Назва: АСУ ВНЗ "Студент"[15]

Розробник: компанія KANSoftware, Москва.

Короткий опис можливостей системи:

Клієнт-серверна АСУ ВНЗ «Студент» дозволяє здійснити:

- зберігання, введення й редагування інформації про студентів, фільтрація та сортування відповідно до відображених полів;

- зберігання, введення й редагування додаткових анкетних даних, даних про накази на студента, даних по оплаті за навчання, даних про успішність;

- можливість витягу списку студентів в Excel, формування «шахматовок» з розподілу студентів за групами, карти вакансій, формування картки оплати, відомості на групову здачу іспитів, формування даних про прихід за день по оплаті за навчання, звіти про пересування студентів, картки студента, академічні довідки;

- можливість проведення таких групових операцій, як: переклад на наступний семестр, випуск обраних студентів, відновлення групою, відрахування групою, поневірянь пільг, підрахунок приблизних надходжень, підготовка повідомлень на оплату, зіставлення з наказами, групова зміна реквізитів.

- можливість автоматичного формування таких документів для кожного студента: обкладинка особової справи, додаток до договору по оплаті, витяг з наказу про зарахування, візитки. Можливість створювати документи власної форми (договори, довідки і тощо);

- зберігання даних про оцінки студента;

- автоматичне формування фінансових документів, введення і зберігання даних про оплату студентом навчання;

- зберігання даних про навчальний план на кожен групу на все семестри навчання, є можливість редагування і тиражування вже введених навчальних планів. Можлива передача навчального плану в Excel;

- можливе перенесення даних в систему SHS- Office;

- авторизований доступ (5 груп доступу), можливий доступ до кількох баз.

Гнучке налаштування системи під користувача;

- можливість швидкої вибірки студента за частиною прізвища. Передбачена гнучка система фільтрації списку студентів;

- зберігання, введення і редагування даних про предмети;

- зберігання, введення і редагування списку співробітників-викладачів;

- експорт та імпорт будь-яких даних про студентів;

Вартість: від 500 до 3500 грн

1.3.5 «ВНЗ»

Назва: АСУ "ВНЗ"[16]

Розробник: ПрАТ «НДІ ПТ», м. Київ

Короткий опис можливостей системи:

АСУ «ВНЗ» - сучасна АСУ навчальним процесом для ВНЗ усіх рівнів акредитації. Використання системи автоматизації істотно впливає на конкурентні переваги навчального закладу на ринку освітніх послуг. Забезпечує надійність і цілісність управління в цілому, підвищує швидкість і покращує якість роботи з контингентом учнів і співробітників.

Система вирішує такі функції управління:

- електронна реєстрація, обробка даних та документообіг в єдиній інформаційній системі для кожного структурного підрозділу окремо і установи в цілому;
- оперативний доступ до інформації, що супроводжує навчальний процес;
- єдина система звітів, як внутрішніх, так і за вимогами МОН України;
- система безпеки даних з урахуванням вимог законодавства;
- планування, контроль та аналіз навчальної діяльності.

Вартість: Так як вартість для кожної з версій продукту (Стандартна, Легка, АС "Приймальна комісія", АС "Деканат" + "Студмістечко"), ціни були зведені в таблицю 1.1 Вартість АСУ "ВНЗ".

Таблиця 1.1 Вартість АСУ "ВНЗ"

Версії системи / - Компоненти	Базова (грн) 5 підключень + сервер	Додаткове підключення (грн)	Технічна підтримка (%) Перший рік безкоштовно	Вступне навчання
АСУ «ВНЗ» Стандартна версія	28340	3622	10-25	Безкоштовно
- АС «Приймальна комісія»	21400			
- АС «Деканат» + АС «Студмістечко»	21105			
АСУ «ВНЗ» Легка версія До 20-ти одно- часних користувачів	20010	1372	10-25	Безкоштовно
- АС «Приймальна комісія»	13720			
- АС «Деканат» + АС «Студмістечко»	10940			

За результатами проведеного аналізу існуючих систем побудовано таблицю, яка дозволяє відобразити основні характеристики систем (табл. 1.2).

Таким чином, з наведеної таблиці видно, що всі аналоги відповідають описаним раніше функціям Але системи, що розглядаються, містять безліч недоліків, одним з яких є низький рівень звітності. Також деякі можливості програмних засобів реалізовані не в повній мірі.

Таблиця 1.2 Порівняльна характеристика програмних продуктів

Критерії	АСУНП	ІС	"Університет"	"Студент"	"ВНЗ"
Формування РНП	Так	Так	Так	Так	Так
Формування навантаження	Так	Так	Так	Так	Так
Складання розкладу занять	Авто	Авто.	Авто.	Авто.	Авто.
Адміністрування	Так	Так	Так	Так	Так
Наявність веб-інтерфейсу	Так	Ні	Ні	Ні	Ні

Продовження таблиці 1.2

Критерії	АСУНП	ІС	"Університет"	"Студент"	"ВНЗ"
Можливість налаштування друкованих звітів	Так	Ні	Ні	Так	Так
Можливість самостійного внесення змін	Частково	Ні	Ні	Частково	Ні
Вартість	100000	45 120	30000	0-3500	10940-28340

1.4 Вибір способу реалізації і постановка технічного завдання

Використання сучасних технологічних рішень при розробці програмного забезпечення є найважливішим фактором успішної реалізації програмних проектів і безпосередньо впливає на ефективність функціонування розроблених автоматизованих систем і відкриває широкі можливості модернізації. Вибір використовуваних технологій здійснюється таким чином, щоб врахувати оптимальний рівень функціональних можливостей розробленого програмного забезпечення, високий ступінь сумісності компонентів системи і найкращу інтеграцію з використовуваними апаратними засобами.

При виборі середовища програмування враховувалися такі фактори: простота, надійність, безпеку, ефективність, гнучкість, безкоштовність, підтримка різних технологій, сумісність з серверами і базами даних.

Виходячи з перерахованих вимог, був проведений аналіз технічного, інформаційного, програмного і технологічного забезпечень. В результаті були виявлені характеристики серверної і клієнтської машин, основні вхідні документи для внесення оперативної інформації в базу даних, вихідна документація. Крім того, було обрано такі засоби реалізації: середовище розробки ShareLaTeX, мова програмування LaTeX та PHP, сервер бази даних MySQL для операцій з БД, оскільки функціонал даного ПЗ найбільш підходить для виконання поставленого завдання.

Технічне завдання на розробку

1) Назва розробки: Автоматизована система управління навчальним процесом та співробітництва підрозділів ВНЗ

2) Призначення розробки: забезпечення навчального процесу сучасним додатком (WEB-ресурсом) для більш швидкого вирішення поставленої задачі. Отримання інформації щодо навчального процесу, додавання нової та редагування застарілої інформації, формування навчальних планів.

3) Вимоги до виконуваних функцій:

– зберігання, введення та редагування інформації про студентів, викладачів. дисциплін, планів, кредитів тощо;

– формування навчальних планів;

– формування звітів;

– виведення даних у файли формату PDF та EXCEL.

4) Вимоги до апаратного забезпечення: процесор Intel Pentium 1,2 МГц, оперативна пам'ять 2 Гб, вільне місце на жорсткому диску до 500 МБ, пристрої введення (клавіатура, «миша»), 32-розрядна операційна система.

5) Вимоги до програмного забезпечення: 32-розрядна операційна система (Windows XP і вище, Unix-системи).

1.5 Висновок до розділу 1

Управління навчальним процесом на сьогоднішній день є невід'ємною складовою функціонування будь-якого навчального закладу. Автоматизація цього процесу за допомогою сучасних технологій набагато полегшує роботу працівникам ВНЗ.

На даний час наш учбовий заклад такої системи не має. Тому створення АСУ навчальним процесом ВНЗ є нагальною потребою Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля, розробка якої і є темою даного дипломного проекту.

На сьогоднішній день існує багато готових АСУ навчальним процесом навчальних закладів, зокрема ВНЗ. Вони мають свої переваги та недоліки. Але головним недоліком наразі є їхня вартість. Не кожний ВНЗ може собі дозволити придбати таку систему. Тому частіш за все розробкою АСУ навчальним процесом займаються працівники ВНЗ.

Серед головних переваг готових систем стоїть їхня якість. АСУ використовують більш надійні та просунуті СУБД.

У цьому розділі був проаналізований об'єкт розробки, розглянуто структуру ВНЗ та обґрунтовано необхідність автоматизації управління навчальним процесом, проведений аналіз існуючих аналогів АСУ, наведена порівняльна характеристика цих аналогів, обрано спосіб реалізації проекту та сформульовано технічне завдання.

2 РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ

2.1 Обґрунтування вибору СУБД

Для того, щоб реалізувати автоматизовану систему навчальним процесом ВНЗ, необхідно вибрати СУБД, з якою будемо працювати.

Вибір буде здійснюватися з таких СУБД:

- MS SQL;
- Oracle;
- MySQL;
- PostgreSQL.

З метою економії ресурсів і часу на встановлення та налаштування була обрана СУБД MySQL.

В подальшому з розвитком програмного продукту і використанням аналітичних функцій при розрахунках планів, відомостей, аудиторного фонду, часу для дисциплін, навантаження для викладачів та студентів та інше буде прийнято рішення здійснити перехід на більш розвинену СУБД Oracle, тому що СУБД Oracle має більш продвинуті аналітичні функції та вбудовану мову PL/SQL, а також має можливість окремо запускати Java код.

2.2 Опис БД, що розробляється

ER-діаграма БД будувалася за допомогою програмного забезпечення AllFusion ERwin Module Navigator by CA. Вона включає до себе 17 сутностей таблиць (рис. 2.1 (а-б)) та 5 сутностей таблиць-представлень (рис. 2.2)

SQL-код представлений у додатку Б.

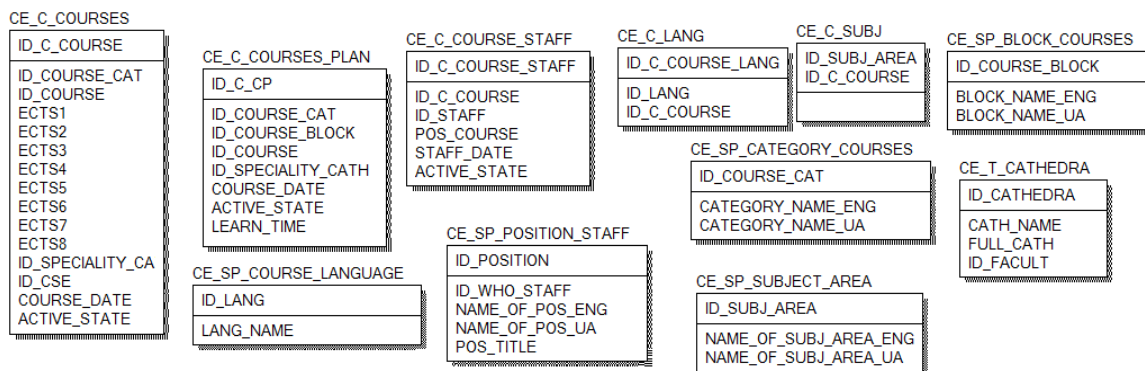


Рисунок 2.1 (а) - Сутності таблиць ВНЗ

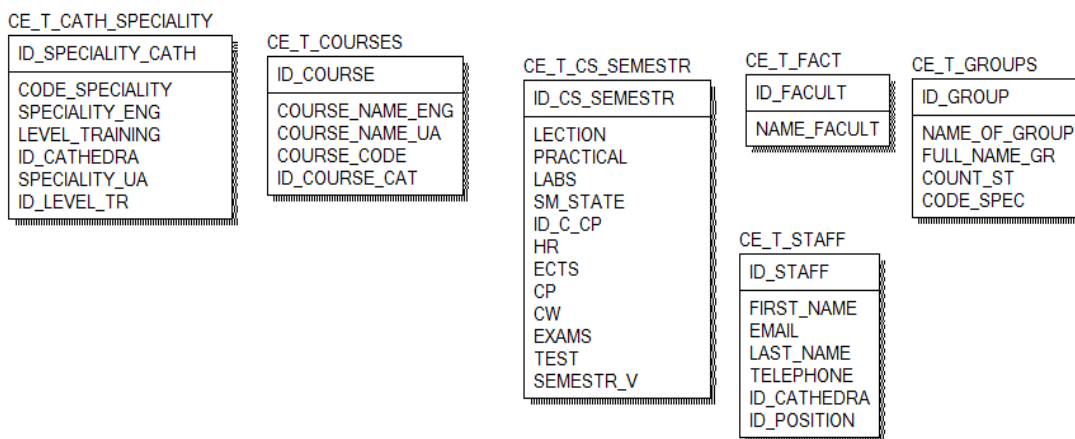


Рисунок 2.1 (б) - Сутності таблиць ВНЗ

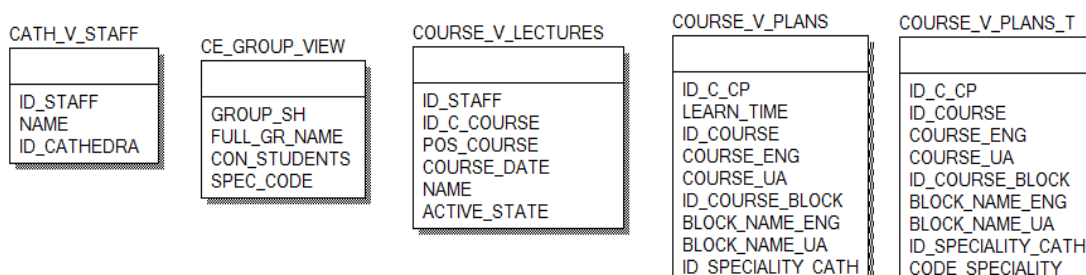


Рисунок 2.2 - Сутності таблиць представлень

2.2.1 Опис основних таблиць БД

Таблиця **CE_C_COURSES** має первісний ключ **ID_C_COURSE** та 14 атрибутів, три з яких є зовнішніми ключами (**ID_COURSE_CAT**, **ID_COURSE**,

ID_SPECIALITY_CATH). Усі ключі мають тип даних int (як в цій таблиці, так і в наступних).

Інші атрибути мають такі типи даних:

- decimal - ECTS1, ECTS2, ECTS3, ECTS4, ECTS5, ECTS6, ECTS7, ECTS8;
- int - ID_CSE, ACTIVE_STATE;
- varchar - COURSE_DATE.

Таблиця CE_C_COURSES_PLAN має первісний ключ ID_C_CP та 7 атрибутів, чотири з яких є зовнішніми ключами (ID_COURSE_CAT, ID_COURSE_BLOCK, ID_COURSE, ID_SPECIALITY_CATH). Ключі та інші атрибути таблиці (COURSE_DATE, ACTIVE_STATE, LEARN_TIME) мають тип даних int.

Таблиця CE_C_COURSE_STAFF має первісний ключ ID_C_COURSE_STAFF та 5 атрибутів, два з яких є зовнішніми ключами (ID_C_COURSE, ID_STAFF) Ключі та атрибути POS_COURSE і ACTIVE_STATE мають тип даних int, а атрибут STAFF_DATE належить до типу даних varchar

Таблиця CE_C_LANG має первісний ключ ID_C_COURSE_LANG. Інші атрибути (ID_LANG, ID_C_COURSE) є зовнішніми ключами.

Таблиця CE_C_SUBJ має первісний ключ ID_SUBJ_AREA та зовнішній ключ ID_C_COURSE.

Таблиця CE_SP_BLOCK_COURSES має первісний ключ ID_COURSE_BLOCK та два атрибути BLOCK_NAME_ENG і BLOCK_NAME_UA, що належать до типу даних varchar.

Таблиця CE_SP_CATEGORY_COURSES має первісний ключ ID_COURSE_CAT та два атрибути CATEGORY_NAME_ENG і CATEGORY_NAME_UA, що належать до типу даних varchar.

Таблиця CE_SP_COURSE_LANGUAGE має первісний ключ ID_LANG та атрибут LANG_NAME, що належить до типу даних varchar.

Таблиця CE_SP_POSITION_STAFF має первісний ключ ID_POSITION та 4 атрибути, що належать до таких типів даних:

- int - ID_WHO_STAFF;

– varchar - NAME_OF_POS_ENG, NAME_OF_POS_UA, POS_TITLE.

Таблиця CE_SP_SUBJECT_AREA має первісний ключ ID_SUBJ_AREA та два атрибути NAME_OF_SUBJ_AREA_ENG і NAME_OF_SUBJ_AREA_UA, що належать до типу даних varchar.

Таблиця CE_T_CATHEDRA має первісний ключ ID_CATHEDRA та три атрибути, один з яких є зовнішнім ключем (ID_FACULT). Інші два атрибути (CATH_NAME, FULL_CATH) належать до типу даних varchar.

Таблиця CE_T_CATH_SPECIALITY має первісний ключ ID_SPECIALITY_CATH та 6 атрибутів, один з яких є зовнішнім ключем (ID_CATHEDRA). Атрибути належать до таких типів даних:

int - ID_LEVEL_TR;

– varchar - CODE_SPECIALITY, SPECIALITY_ENG, LEVEL_TRAINING, SPECIALITY_UA.

Таблиця CE_T_COURSES має первісний ключ ID_COURSE та 4 атрибути, один з яких є зовнішнім ключем (ID_COURSE_CAT). Атрибути належать до таких типів даних:

– char - COURSE_CODE;

– varchar - COURSE_NAME_ENG, COURSE_NAME_UA.

Таблиця CE_T_CS_SEMESTR має первісний ключ ID_CS_SEMESTR та 13 атрибутів, один з яких є зовнішнім ключем (ID_C_CP). Атрибути належать до таких типів даних:

– decimal - LECTION, PRACTICAL, LABS, ECTS;

– int - SM_STATE, HR, CP, CW, EXAMS, TEST, SEMESTR_V.

Таблиця CE_T_FACT має первісний ключ ID_FACULT та атрибут NAME_FACULT типу даних varchar.

Таблиця CE_T_GROUPS має первісний ключ ID_GROUP та має чотири атрибути:

– int - COUNT_ST;

– varchar - NAME_OF_GROUP, FULL_NAME_GR, CODE_SPEC.

Таблиця CE_T_STAFF має первісний ключ ID_STAFF та 6 атрибутів, два з яких зовнішні ключі (ID_CATHEDRA, ID_POSITION). Інші атрибути (TELEPHONE, LAST_NAME, EMAIL, FIRST_NAME) належать до типу даних varchar.

Таблиця CE_C_COURSES пов'язана з таблицею CE_SP_SUBJECT_AREA зв'язком багато до багатьох (рис 2.3). Тому для зв'язку сутностей потрібна третя таблиця CE_C_SUBJ, котра містить у собі ключі цих сутностей (ID_SUBJ_AREA - первісний, ID_C_COURSE - зовнішній).

Сутності таблиць представлені з атрибутами та первинними ключами. Зв'язки між таблицями представлені нижче (рис. 2.3-2.8)

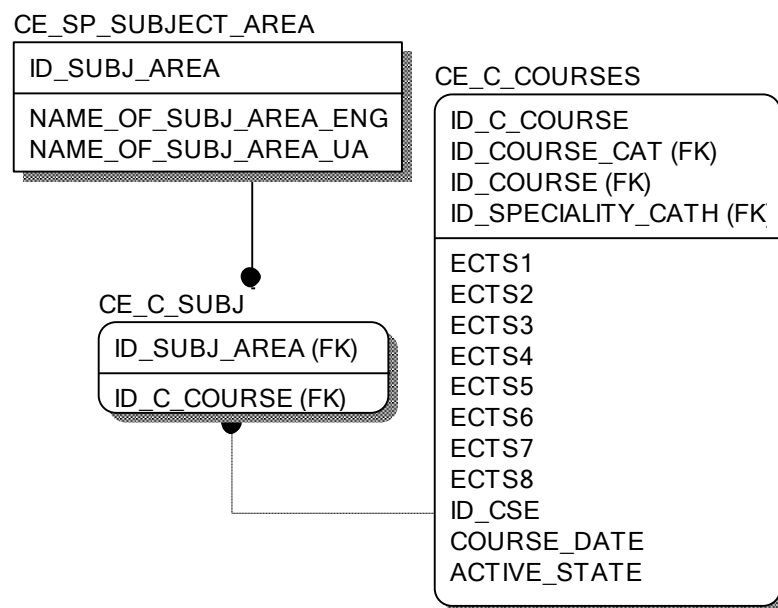


Рисунок 2.3 - Зв'язок таблиць CE_SP_SUBJECT_AREA та CE_C_COURSES

Таблиця CE_C_COURSES пов'язана з таблицею CE_SP_CATEGORY_COURSES зв'язком багато до одного (рис. 2.4) через зовнішній ключ ID_COURSE_CAT та з таблицею CE_T_COURSES через зовнішній ключ ID_COURSE.

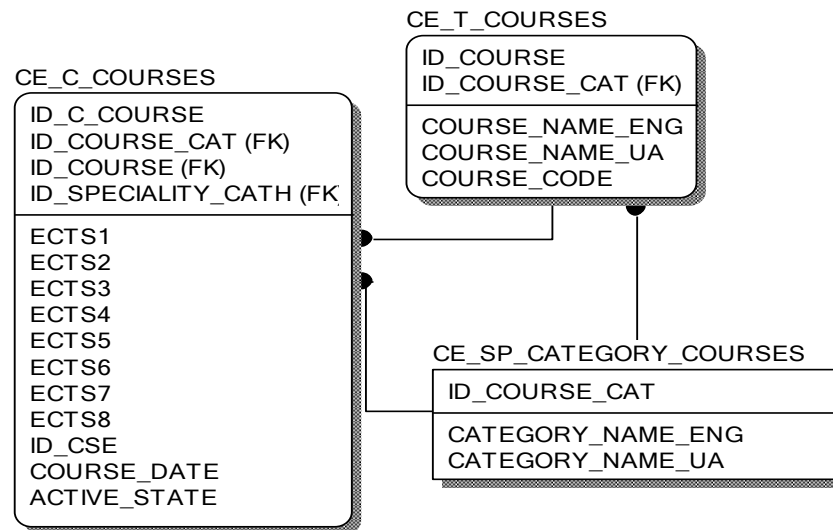


Рисунок 2.4 - Зв'язок таблиць CE_T_COURSES, CE_SP_CATEGORY_COURSES та CE_C_COURSES

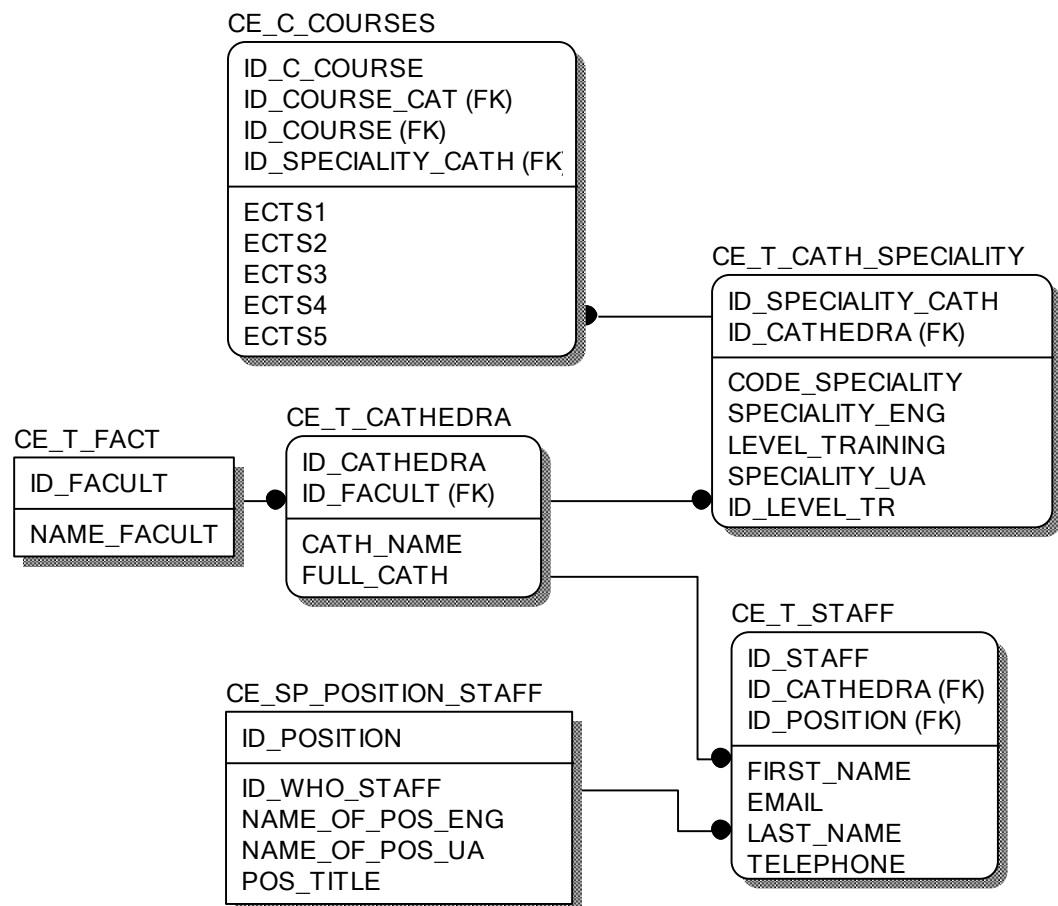


Рисунок 2.5 - Зв'язок таблиць працівників ВНЗ

На рисунку 2.5 ми можемо бачити, що таблиця CE_C_COURSES також пов'язана з таблицею CE_T_CATH_SPECIALITY зв'язком багато до одного через зовнішній ключ ID_SPECIALITY_CATH. А таблиця CE_T_CATH_SPECIALITY в

свою чергу пов'язана з таблицею CE_T_CATHEDRA зв'язком багато до одного через зовнішній ключ ID_CATHEDRA. Таблиця CE_T_STAFF пов'язана зв'язком багато до одного з таблицями CE_T_CATHEDRA та CE_SP_POSITION через зовнішні ключі ID_CATHEDRA та ID_POSITION відповідно. Оскільки існує багато кафедр, що входять до якогось факультету, таблиця CE_T_CATHEDRA пов'язана з таблицею CE_T_FACULT через зовнішній ключ останньої зв'язком багато до одного.

Для того, щоб позначити, якою мовою викладаються ті чи інші курси, була створена таблиця CE_C_LANG (рис. 2.6), зовнішні ключі якої відповідають первинним ключам таблиць CE_C_COURSES та CE_SP_COURSE_LANGUAGE.

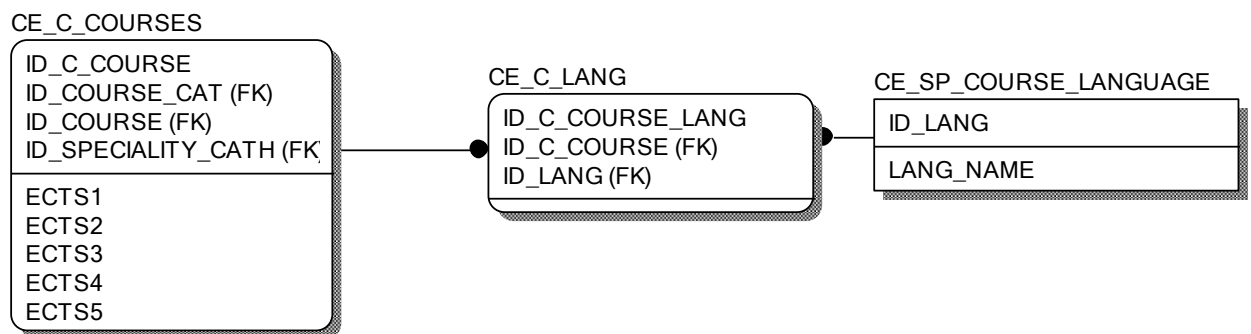


Рисунок 2.6 - Зв'язок таблиць

Таблиця CE_C_LANG пов'язана з обома таблицями зв'язками багато до одного.

Таблиця CE_C_COURSE_STAFF (рис. 2.7) об'єднує в собі ідентифікаційний номер співробітника (ID_STAFF) та курс, який він викладає (ID_C_COURSE), через зовнішні ключі таблиць CE_T_STAFF та CE_C_COURSES відповідно. Таблиця CE_C_COURSE_STAFF пов'язана з цюма таблицями зв'язками багато до одного.

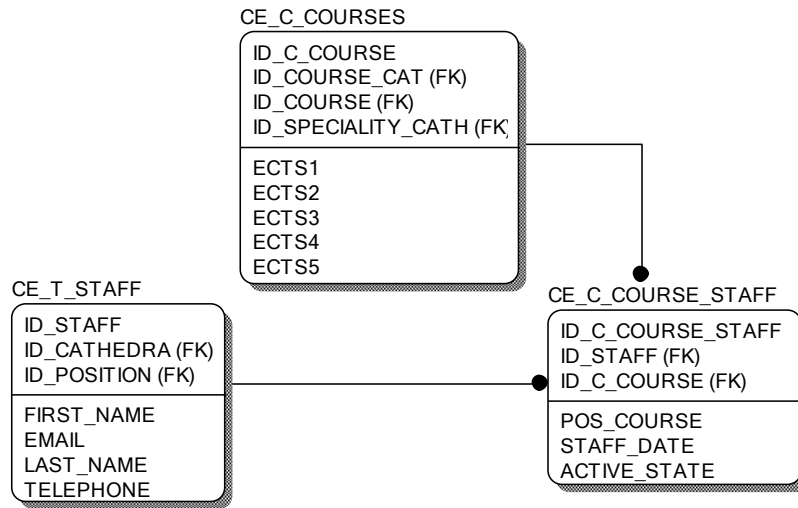


Рисунок 2.7 - Зв'язок таблиць

На рисунку 2.8 представлений зв'язок таблиці CE_C_COURSES_PLAN, що відповідає за плани курсів, з іншими таблицями. Оскільки таблиця CE_T_COURSES вже має в собі і якості зовнішнього ключа ключ таблиці CE_SP_CATEGORY_COURSES, то немає необхідності зв'язувати останню з таблицею CE_C_COURSES_PLAN, достатньо зв'язку один до багатьох між CE_T_COURSES та CE_C_COURSES_PLAN, де зовнішнім ключем буде два ключі ID_COURSE і ID_COURSE_CAT.

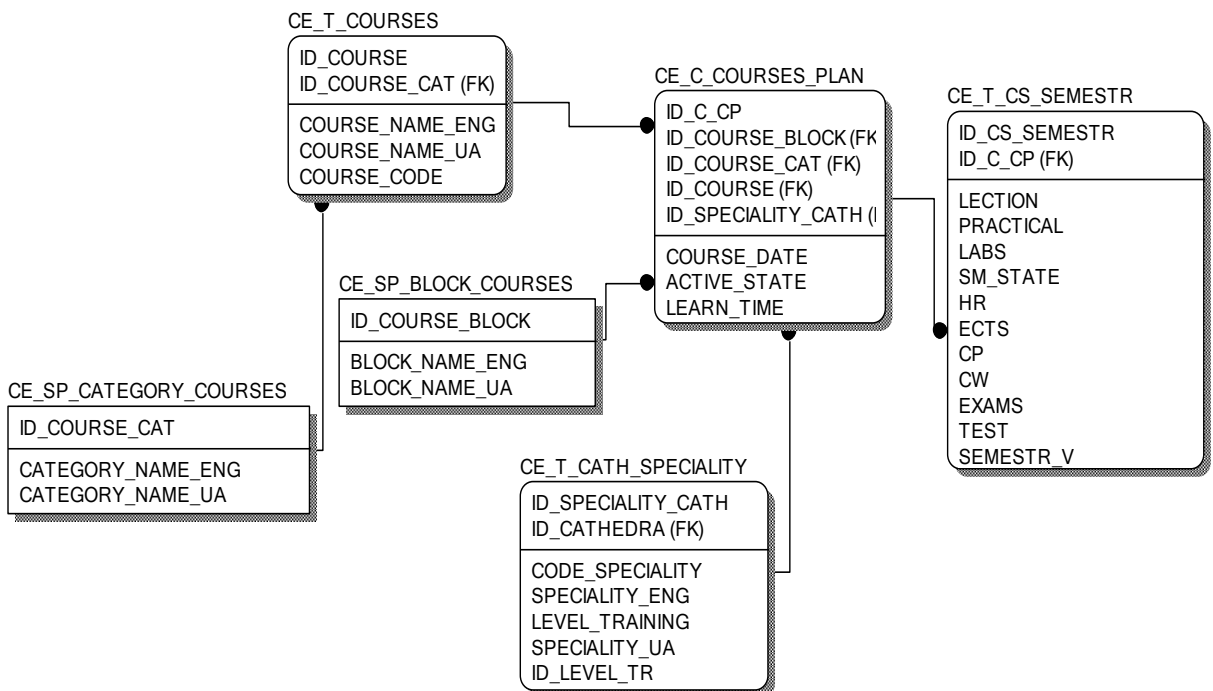


Рисунок 2.8 - Зв'язок таблиць

Також з таблицею CE_C_COURSES_PLAN зв'язками багато до одного пов'язані таблиці CE_SP_BLOCK_COURSES та CE_T_CATH_SPECIALITY через зовнішні ключі ID_COURSE_BLOCK та ID_SPECIALITY_CATH відповідно.

Таблиця CE_T_CS_SEMESTR пов'язана з таблицею CE_C_COURSES_PLAN зв'язком багато до одного через зовнішній ключ ID_C_CP.

Таблиця CE_T_GROUPS немає жодних зв'язків, оскільки необхідна для тимчасового зберігання даних при роботі з представленнями.

Усі зв'язки між таблицями представлені у додатку В.

2.2.2 Сутності таблиць представлень

Представлення (англ. View) - віртуальна (логічна) таблиця, що представляє з себе поименований запит, котрий буде підставлений як підзапит при використанні представлення.

На відміну від звичайних таблиць реляційних БД, представлення не є самостійною частиною набору даних, що зберігається в базі. Вміст представлення динамічно обчислюється на підставі даних, що знаходяться в реальних таблицях. Зміна даних в реальній таблиці БД негайно відображується у вмісті всіх представлень, побудованих на підставі цієї таблиці.

Представлення використовуються в запитах до БД тим же чином, як і звичайні таблиці. У разі SQL-СУБД ім'я представлення може перебувати в SQL-запиті на місці імені таблиці (в реченні FROM). Запит з представлення обробляється СУБД так само, як запит, в якому на місці імені представлення знаходиться підзапит, який визначає це представлення. При цьому СУБД з розвиненими можливостями оптимізації запитів перед виконанням запиту з представлення можуть проводити спільну оптимізацію запиту верхнього рівня і запиту, що визначає представлення, з метою мінімізації витрат на вибірку даних.

У представленні CATH_V_STAFF вибрані ключі з таблиці CE_T_STAFF (ID_STAFF, ID_CATHEDRA).

SQL запит

```
select `CE_T_STAFF`.`ID_STAFF` AS `ID_STAFF`,
       `CE_T_STAFF`.`ID_CATHEDRA` AS `ID_CATHEDRA` from
`CE_T_STAFF`
```

Даний SQL запит у вигляді реляційної алгебри:

$$\Pi_{\rho_{ID_STAFF}('CE_T_STAFF', ID_STAFF), \rho_{ID_CATHEDRA}('CE_T_STAFF', ID_CATHEDRA)}('CE_T_STAFF') \quad (2.1)$$

У реляційній алгебрі прийняти такі позначення:

Π - проекція;

ρ - перейменування;

\bowtie - об'єднання (join);

σ - вибірка.

Атрибут NAME об'єднує в собі два атрибути FIRST_NAME та LAST_NAME відповідно.

SQL запит:

```
concat(`CE_T_STAFF`.`FIRST_NAME`,',',`CE_T_STAFF`.`LAST_NAME`) AS
`NAME`
```

$$\Pi_{\rho_{NAME}('FIRST_NAME', 'CE_T_STAFF', 'LAST_NAME')}('CE_T_STAFF') \quad (2.2)$$

Повний вигляд у реляційній алгебрі для цього запиту:

$$\Pi_{\left(\begin{array}{l} \rho_{ID_STAFF}('CE_T_STAFF', ID_STAFF), \\ \rho_{ID_CATHEDRA}('CE_T_STAFF', ID_CATHEDRA), \\ \rho_{NAME}('CE_T_STAFF', FIRST_NAME, 'CE_T_STAFF', LAST_NAME) \end{array} \right)}('CE_T_STAFF') \quad (2.3)$$

У представленні CE_GROUP_VIEW вибрані атрибути з таблиці GROUP_TEMP (структура таблиці CE_T_GROUPS), де у атрибут COUNT_ST рахується вся кількість студентів груп. Результати вибірки групуються по атрибуту GROUP_SH.

Атрибути GROUP_TEMP відповідають атрибутам CE_T_GROUPS:

- FULL_GR_NAME - FULL_NAME_GR;
- CON_STUDENTS - COUNT_ST;
- SPEC_CODE - CODE_SPEC.

SQL запит

```
select `GROUP_TEMP`.`GROUP_SH` AS `GROUP_SH`,
`GROUP_TEMP`.`FULL_GR_NAME` AS `FULL_GR_NAME`,
sum(`GROUP_TEMP`.`COUNT_ST`) AS `CON_STUDENTS`,
`GROUP_TEMP`.`SPEC_CODE` AS `SPEC_CODE`
from `GROUP_TEMP` group by `GROUP_TEMP`.`GROUP_SH`
```

Вигляд у реляційній алгебрі:

$$\Pi \left(\begin{array}{l} P'GROUP_SH' ('GROUP_TEMP':GROUP_SH'), \\ P'FULL_GR_NAME' ('GROUP_TEMP':FULL_GR_NAME'), \\ P'CON_STUDENTS' ('GROUP_TEMP':COUNT_ST'), \\ P'SPEC_CODE' ('GROUP_TEMP':SPEC_CODE) \end{array} \right) (GROUP_TEMP) \quad (2.4)$$

У представленні COURSE_V_LECTURES вибираються атрибути з двох об'єднаних оператором join таблиць CE_C_COURSE_STAFF, що позначається як А, та CE_T_STAFF, що позначається як В.

Атрибут ID_STAFF однієї таблиці дорівнюється тому ж атрибуту іншої та визначається у представленні з тим же ім'ям.

З таблиці А атрибути ID_C_COURSE, POS_COURSE та ACTIVE_STATE визначаються у представленні з тими ж іменами, а атрибут STAFF_DATE з ім'ям COURSE_DATE. У атрибут NAME об'єднуються два атрибути FIRST_NAME та LAST_NAME.

У представленні виконується сортування по зростанню (за замовчуванням) по атрибутах таблиці A - ID_C_COURSE та ID_STAFF.

SQL запит

```
select `A`.`ID_STAFF` AS `ID_STAFF`,
`A`.`ID_C_COURSE` AS `ID_C_COURSE`,
`A`.`POS_COURSE` AS `POS_COURSE`,
`A`.`STAFF_DATE` AS `COURSE_DATE`,
concat(`B`.`FIRST_NAME`,``,`B`.`LAST_NAME`) AS `NAME`,
`A`.`ACTIVE_STATE` AS `ACTIVE_STATE`
from (`CE_C_COURSE_STAFF` `A` join `CE_T_STAFF` `B`)
where (`A`.`ID_STAFF` = `B`.`ID_STAFF`)
order by `A`.`ID_C_COURSE`,`A`.`ID_STAFF`;
```

Вигляд у реляційній алгебрі:

$$\Pi \left(\begin{array}{l} \rho_{ID_STAFF}('A'.ID_STAFF), \\ \rho_{ID_C_COURSE}('A'.ID_C_COURSE), \\ \rho_{POS_COURSE}('A'.POS_COURSE), \\ \rho_{COURSE_DATE}('A'.STAFF_DATE), \\ \rho_{NAME}('B'.FIRST_NAME,'B'.LAST_NAME), \\ \rho_{ACTIVE_STATE}('A'.ACTIVE_STATE) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \sigma_{A.ID_STAFF=B.ID_STAFF} \\ \left(\rho_A('CE_C_COURSE_STAFF') \bowtie \right. \\ \left. \rho_B('CE_T_STAFF') \right) \end{array} \right) \quad (2.5)$$

У представленні COURSE_V_PLANS кожна назва таблиць, що використовуються, замінюється на більш коротку для зручності. Ці таблиці:

- CE_C_COURSES_PLAN - A;
- CE_SP_BLOCK_COURSES - B;
- CE_T_COURSES - C;
- CE_T_CATH_SPECIALITY - D;
- CE_T_CS_SEMESTR - E1 (для першого семестру - `E8`.`SEMESTR_V`=1);
- CE_T_CS_SEMESTR - E2 (для другого семестру - `E8`.`SEMESTR_V`=2);
- ...
- CE_T_CS_SEMESTR - E8 (для восьмого семестру - `E8`.`SEMESTR_V`=8)

– CE_T_CS_SEMESTR - Н, якщо (`H`.`ECTS` is not null`) та `isnull(H`.`SEMESTR_V`)`

Імена атрибутів представлення однакові або змінюються в залежності від запиту. Отже імена атрибутів ID_C_CP, LEARN_TIME, ID_COURSE, ID_COURSE_BLOCK, ID_SPECIALITY_CATH, COURSE_DATE та ACTIVE_STATE таблиці А; імена атрибутів BLOCK_NAME_ENG, BLOCK_NAME_UA таблиці В; ім'я атрибуту CODE_SPECIALITY таблиці D та ім'я атрибуту ECTS таблиці Н співпадають з іменами атрибутів представлення.

Атрибут представлення COURSE_ENG складається з об'єднання атрибутів таблиці С - COURSE_CODE та COURSE_NAME_ENG.

SQL запит:

```
concat(`C`.`COURSE_CODE`,`C`.`COURSE_NAME_ENG`) AS `COURSE_ENG`
```

Атрибут представлення COURSE_UA складається з об'єднання атрибутів таблиці С - COURSE_CODE та COURSE_NAME_UA (переконвертоване в using utf8mb4).

SQL запит:

```
concat(`C`.`COURSE_CODE`,`C`.`COURSE_NAME_UA` using utf8mb4)) AS `COURSE_UA`
```

Атрибут представлення HR таблиці Н складається з атрибуту ECTS помноженого на 30 (`H`.`ECTS` * 30`).

SQL запит:

```
`H`.`ECTS` AS `ECTS`,`H`.`ECTS` * 30) AS `HR`
```

Імена атрибутів сутності E1 (та аналогічно далі для E2-E8) у представленні змінюються на:

- LECTION - LK1;
- PRACTICAL - PR1,;
- LABS - LB1;
- ECTS - ECTS1;
- EXAMS - EXAMS1;

- TEST - TEST1;
- CP - CP1;
- CW - CW1.

Перший запит представлення для атрибуту EXAMS використовує у своєму синтаксисі оператор group_concat.

GROUP_CONCAT - агрегуюча функція в MySQL, що дозволяє згрупувати дані стовпця в рядок через роздільник. Так само можна відсортувати дані, встановити тип роздільника (за замовчуванням роздільник - кома). У нашому випадку роздільником також є кома.

Дані групуються зі стовпця SEMESTR_V таблиці CE_T_CS_SEMESTR, де атрибут ID_C_CP таблиці CE_T_CS_SEMESTR дорівнює атрибуту ID_C_CP таблиці A та значення стовпця TEST ігноруються (`CE_T_CS_SEMESTR.TEST = 0`), а значення стовпця EXAMS беруться до уваги (`CE_T_CS_SEMESTR.EXAMS = 1`).

SQL запит:

```
(select group_concat(`CE_T_CS_SEMESTR`.SEMESTR_V separator ', ') AS
`EXAMS` from `CE_T_CS_SEMESTR` where ((`CE_T_CS_SEMESTR`.ID_C_CP` =
`A`.ID_C_CP`) and (`CE_T_CS_SEMESTR`.TEST` = 0) and
(`CE_T_CS_SEMESTR`.EXAMS` = 1))) AS `EXAMS`
```

Вигляд у реляційній алгебрі:

$$\Pi_{CE_T_CS_SEMESTR:SEMESTR_V} \left(\begin{array}{l} \sigma_{CE_T_CS_SEMESTR:ID_C_CP = A:ID_C_CP} \wedge \sigma_{CE_T_CS_SEMESTR:TEST = 0} \wedge \\ \sigma_{CE_T_CS_SEMESTR:EXAMS = 1} \text{ `CE_T_CS_SEMESTR`} \end{array} \right) \quad (2.6)$$

Аналогічно першому запиту представлений другий запит для атрибуту TEST. Тільки в цьому випадку до уваги береться значення стовпця TEST (`CE_T_CS_SEMESTR.TEST = 1`), а значення стовпця EXAMS ігнорується (`CE_T_CS_SEMESTR.EXAMS = 0`).

Аналогічно першому та другому запитам представлені третій та четвертий запити для атрибутів CP та CW.

Наступний запит для атрибуту LKS (п'ятий):

У випадку, коли сума ненульових значень атрибуту LECTION сутностей E1-E8 більше нуля

SQL запит:

```
(case when (((((((coalesce(`E1`. `LECTION`,0) + coalesce(`E2`. `LECTION`,0))
+ coalesce(`E3`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E4`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E5`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E6`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E7`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E8`. `LECTION`,0)) > 0)
```

Вигляд у реляційній алгебрі:

$$\sigma_{\left(\begin{array}{l} \text{(`E1`. `LECTION` + `E2`. `LECTION` +} \\ \text{E3`. `LECTION` + `E4`. `LECTION` +} \\ \text{E5`. `LECTION` + `E6`. `LECTION` +} \\ \text{E7`. `LECTION` + `E8`. `LECTION`) } \end{array} \right) > 0} (\text{CE_T_CS_SEMESTR}) \quad (2.7)$$

То підсумовуємо ненульові значення атрибуту LECTION сутностей E1-E7, помножуємо цю суму на 14 та додаємо значення атрибуту LECTION сутності E8 помножену на 9. Інакше - LKS = 0.

SQL запит:

```
then (((((((coalesce(`E1`. `LECTION`,0) + coalesce(`E2`. `LECTION`,0))
+ coalesce(`E3`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E4`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E5`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E6`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E7`. `LECTION`,0)) * 14) + (coalesce(`E8`. `LECTION`,0) * 9))
else 0 end) AS `LKS`
```

Шостий запит для атрибуту LBS аналогічний п'ятому, але замість атрибуту LECTION використовуємо атрибут LABS.

Сьомий запит для атрибуту PRS:

У випадку, коли атрибут ID_COURSE таблиці A дорівнює 127 або 128, PRS = 0.

SQL запит:

```
case when ((`A`. `ID_COURSE` = 127) or (`A`. `ID_COURSE` = 128)) then 0
```

Коли сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E8 більше нуля.

SQL запит:

```
when (((((((coalesce(`E1`. `PRACTICAL`,0) + coalesce(`E2`. `PRACTICAL`,0))
+ coalesce(`E3`. `PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E4`. `PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E5`. `PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`. `PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E7`. `PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`. `PRACTICAL`,0)) > 0)
```

Вигляд у реляційній алгебрі аналогічний (2.7).

То підсумовуємо ненульові значення атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E7, помножимо цю суму на 14 та додаємо значення атрибуту PRACTICAL сутності E8 помножену на 9. Інакше - PRS = 0.

SQL запит:

```
then (((((((coalesce(`E1`. `PRACTICAL`,0) + coalesce(`E2`. `PRACTICAL`,0))
+ coalesce(`E3`. `PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E4`. `PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E5`. `PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`. `PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E7`. `PRACTICAL`,0)) * 14) + (coalesce(`E8`. `PRACTICAL`,0) * 9))
else 0 end) AS `PRS`
```

Восьмий запит для атрибуту SRS:

У випадку, коли сума ненульових значень атрибуту LECTION сутностей E1-E7 помножена на 14.

SQL запит:

```
(case when (((((((((((coalesce(`E1`. `LECTION`,0) +
coalesce(`E2`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E3`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E4`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E5`. `LECTION`,0)) +
coalesce(`E6`. `LECTION`,0)) + coalesce(`E7`. `LECTION`,0)) * 14)
```

Та додана сума ненульових значень атрибуту LECTION сутності E8 помножена на 9.

SQL запит:

```
+ (coalesce(`E8`. `LECTION`,0) * 9))
```

Та сума ненульових значень атрибуту LABS сутностей E1-E7 помножена на чотирнадцять.

SQL запит:

$$+ (((((((((coalesce('E1'.`LABS`,0) + coalesce('E2'.`LABS`,0)) + coalesce('E3'.`LABS`,0)) + coalesce('E4'.`LABS`,0)) + coalesce('E5'.`LABS`,0)) + coalesce('E6'.`LABS`,0)) + coalesce('E7'.`LABS`,0)) * 14)$$

Та додана сума ненульових значень атрибуту LABS сутності E8 помножена на 9.

SQL запит:

$$+ (coalesce('E8'.`LABS`,0) * 9)))$$

Та сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E7 помножена на 14.

SQL запит:

$$((((((((((coalesce('E1'.`PRACTICAL`,0) + coalesce('E2'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E3'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E4'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E5'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E6'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E7'.`PRACTICAL`,0)) * 14)$$

Та додана сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутності E8 помножена на 9 більше нуля.

SQL запит:

$$(coalesce('E8'.`PRACTICAL`,0) * 9))) > 0)$$

То від атрибуту ECTS помноженого на 30 сутності H віднімається сума ненульових значень атрибуту LECTIION сутностей E1-E7 помножена на 14,

SQL запит:

$$then (('H'.`ECTS` * 30) - (((((((((((coalesce('E1'.`LECTIION`,0) + coalesce('E2'.`LECTIION`,0)) + coalesce('E3'.`LECTIION`,0)) + coalesce('E4'.`LECTIION`,0)) + coalesce('E5'.`LECTIION`,0)) + coalesce('E6'.`LECTIION`,0)) + coalesce('E7'.`LECTIION`,0)) * 14)$$

Та додана сума ненульових значень атрибуту LECTIION сутності E8 помножена на 9

SQL запит:

$+ (coalesce('E8'.`LECTIION`,0) * 9))$

Та сума ненульових значень атрибуту LABS сутностей E1-E7 помножена на 14.

SQL запит:

$+ (((((((coalesce('E1'.`LABS`,0) + coalesce('E2'.`LABS`,0)) + coalesce('E3'.`LABS`,0)) + coalesce('E4'.`LABS`,0)) + coalesce('E5'.`LABS`,0)) + coalesce('E6'.`LABS`,0)) + coalesce('E7'.`LABS`,0)) * 14)$

Та додана сума ненульових значень атрибуту LABS сутності E8 помножена на 9

SQL запит:

$+ (coalesce('E8'.`LABS`,0) * 9)))$

Та сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E7 помножена на 14.

SQL запит:

$+ (((((((coalesce('E1'.`PRACTICAL`,0) + coalesce('E2'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E3'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E4'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E5'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E6'.`PRACTICAL`,0)) + coalesce('E7'.`PRACTICAL`,0)) * 14)$

Та додана сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутності E8 помножена на 9. Інакше - SRS = 0.

SQL запит:

$+ (coalesce('E8'.`PRACTICAL`,0) * 9))) else 0$

Дев'ятий запит для атрибуту SRSPR:

У випадку, коли сума ненульових значень атрибуту LECTIION сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту LECTIION сутності E8 помножена на 9 та сума ненульових значень атрибуту LABS

сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту LABS сутності E8 помножена на 9 та сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутності E8 помножена на 9 більше нуля (аналогічно попередньому запиту).

То відбувається конкатенація, значення якої у відсотках округлюється за допомогою оператора Transact-SQL - ROUND.

Тож відбувається конкатенація виразу:

Від атрибуту ECTS помноженого на 30 сутності H віднімається сума ненульових значень атрибуту LECTION сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту LECTION сутності E8 помножена на 9 та сума ненульових значень атрибуту LABS сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту LABS сутності E8 помножена на 9 та сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутностей E1-E7 помножена на 14, та додана сума ненульових значень атрибуту PRACTICAL сутності E8 помножена на 9(аналогічно попередньому запиту).

Все це ділиться на значення атрибуту ECTS помноженого на 30 сутності H та помножується на 100.

Інакше - SRSPR = 0.

SQL запит:

*/(`H`.`ECTS` * 30)) * 100),0),'%') else 0*

Десятий запит для атрибуту ECTS1:

У випадку, коли сума ненульових значень атрибуту CP сутності E1 більше нуля, то підсумовуються ненульові значення атрибутів LECTION, PRACTICAL, LABS та ECTS сутності E1, та до цієї суми додається 1,5.

Коли сума ненульових значень атрибуту CW сутності E1 більше нуля, то підсумовуються ненульові значення атрибутів LECTION, PRACTICAL, LABS та ECTS сутності E1, та до цієї суми додається 1.

Коли значення атрибуту ID_COURSE сутності A дорівнює 127 або 128, то ECTS1 = 0.

SQL запит:

when ((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0

В іншому випадку підсумовуються ненульові значення атрибутів LECTION, PRACTICAL, LABS та ECTS сутності E1.

Запити 11-17 аналогічні десятому запиту, але проводяться для сутностей E2-E8 відповідно.

Вісімнадцятий запит для атрибуту ECTSFT:

У випадку, коли сума ненульових значень атрибутів LECTION, PRACTICAL, LABS, ECTS сутностей E1-E8 більше нуля, то підсумовуються ненульові значення цих атрибутів. У іншому випадку - ECTSFT = 0.

2.3 Вибір мови програмування для серверної частини

Для виводу таблиць та стандартних форм з бази даних MySQL автоматизованої системи управління навчальним процесом у файли PDF та Excel потрібно використати якусь з мов програмування: JavaScript, PHP LaTeX.

JavaScript як і PHP має можливість виводу даних з БД в обидва формати файлу, LaTeX - тільки вивід у PDF.

Тож для того, щоб обрати мову, яка буде використовуватись для рішення цієї задачі дипломного проекту, треба порівняти всі переваги та недоліки даних мов.

2.3.1 JavaScript

JavaScript - мультипарадигменна мова програмування. Підтримує об'єктно-орієнтований, імперативний і функціональний стилі. Є реалізацією мови ECMAScript (стандарт ECMA-262 [17]).

JavaScript зазвичай використовується як вбудована мова для програмного доступу до об'єктів додатків. Найбільш широке застосування знаходить в браузерах як мова сценаріїв для додання інтерактивності веб-сторінок

Переваги:

- Можливість вирішення завдань будь-якої складності і використання для цього підходів не потребують нічого зайвого;
- Повна інтеграція з кодом і оформленням сторінки (html і css);
- Підтримка скриптів включена за замовчуванням у всіх популярних браузерах.

Недоліки:

- Складність в освоєнні;
- Існують недоопрацювання в стандартах мови, які можуть викликати проблеми на практиці.

2.3.2 PHP

PHP - скриптова мова загального призначення, інтенсивно застосовується для розробки веб-додатків. В даний час підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов, що застосовуються для створення динамічних веб-сайтів.

Переваги:

- є вільним програмним забезпеченням, поширюваним під особливою ліцензією (PHP license);
- легкий в освоєнні на всіх етапах;
- підтримується великим співтовариством користувачів і розробників;
- має розвинену підтримку баз даних;
- є величезна кількість бібліотек і розширень мови;
- може використовуватися в ізольованому середовищі;

- пропонує нативні кошти організації веб-сесій, програмний інтерфейс розширень;
- є досить повною заміною проприетарної середовища ASP (Active Server Pages) від Microsoft;
- може бути розгорнутий майже на будь-якому сервері;
- портірован під велику кількість апаратних платформ і операційних систем.

Недоліки:

- не підходить для створення десктопних додатків або системних компонентів;
- має слабкі засоби для роботи з винятками;
- глобальними параметри конфігурації впливають на базовий синтаксис мови, що ускладнює настройку сервера і розгортання додатків;
- об'єкти передаються за значенням, що бентежить багатьох програмістів, які звикли до передачі об'єктів по посиланню, як це робиться в більшості інших мов;
- Веб-додатки, написані на PHP, часто мають проблеми з безпекою.

2.3.3 LaTeX

LaTeX - найбільш популярний набір макророзширенні (або макропакет) системи комп'ютерної верстки TeX, який полегшує набір складних документів. У друкарському наборі системи TeX форматується традиційно як LATEX.

Переваги:

- Легка зміна оформлення документу;
- переносимість результату між різними комп'ютерами;
- швидкий спосіб набору математичних формул;
- проста нумерація формул;

- робота з бібліографією;
- плаваючі об'єкти;
- підтримка макросів;
- простота формату;
- величезна кількість додаткових пакетів.

Недоліки:

– На вивчення основного набору команд потрібно затратити деякий час. Також потрібно мати деякі базові поняття з типографіки. Власне це мало чим відрізняється від вивчення ще одної нової мови програмування.

– LaTeX не підходить для того, щоб швидко накидати простенький документ зі складним оформленням, але без видимої структури або тоді коли ваші документи не схожі один на одного. Його стихія - автоматизація рутинних операцій при підготовці однотипних документів, а також структурованих документів великого обсягу.

– Складність конвертації tex-файлів до деяких формати (наприклад .doc). Вільні конвертори недостатньо функціональні, а комерційні коштують чималих грошей. Але в будь-якому випадку, в силу специфіки системи, не кожен файл взагалі можливо пере конвертувати.

Оскільки LaTeX призначений тільки для типографічних документів, то його можливості в симбіозі з PHP можна використати для формування PDF-файлів. Переваги в оформленні PDF перед іншими мовами програмування очевидні.

JavaScript більш складна мова ніж PHP. PHP зручніше використовувати для виводу таблиць з MySQL в Excel. До того ж вже було прийняти рішення використовувати його разом з LaTeX.

2.3 Висновок до розділу 2

Так як управління навчальним процесом ВНЗ потребує велику кількість транзакцій, необхідна висока надійність ресурсу, а також у зв'язку з тим, що

проект не масштабний і ресурси кафедри працюють з СУБД MySQL, було прийнято рішення працювати з цією БД і надалі.

Виведення даних з БД у PDF-файл виконується на мові програмування LaTeX та PHP. В подальшому планується удосконалити процес витягу даних, перш за все за допомогою виведення за допомогою PHP інформації в файл формату EXCEL.

У другому розділі був проведений порівняльний аналіз СУБД. Були описані алгоритми роботи SQL-запитів у БД, описані основні таблиці, представлення, наведено ER-діаграми. Проведений порівняльний аналіз мов програмування, за допомогою яких можна здійснити вивід інформації з БД до файлів формату PDF та Excel, обґрунтований вибір мов, які використовуються у проекті.

У перспективі можливе розширення системи, так як на даний час система тільки починає свою роботу. Буде нескладно здійснити перехід на більш функціональну та надійну СУБД Oracle, так як в них багато спільного з MySQL та на даний час компанія Oracle займається підтримкою останньої СУБД. Розширення буде проходити в межах одного ВНЗ. Але, у перспективі розвитку та по бажанню розробників, продукт може бути впровадженим до інших учбових закладів.

3 РОЗРОБКА ОСНОВНИХ ФОРМ (програмних модулів)

3.1 Вибір мови програмування для клієнтської частини

При розробці основних форм була використана клієнтська частина javascript, jqgrid, bootstrap, jquery select2.

Javascript розглядався у підрозділі 2.2.1. Оглянемо інші клієнтські частини.

jqGrid - найуспішніший та найзручніший на даний час плагін для jQuery, який працює з таблицями БД через AJAX-запити та PHP (Так само існує версія для ASP.NET).

Bootstrap - вільний набір інструментів для створення сайтів і веб-додатків. Включає в себе HTML- і CSS-шаблони оформлення для типографіки, веб-форм, кнопок, міток, блоків навігації та інших компонентів веб-інтерфейсу, включаючи JavaScript-розширення.

jQuery - бібліотека JavaScript, що фокусується на взаємодії JavaScript і HTML. Бібліотека jQuery допомагає легко отримувати доступ до будь-якого елемента DOM, звертатися до атрибутів і вмісту елементів DOM, маніпулювати ними. Також бібліотека jQuery надає зручний API для роботи з AJAX.

jQuery плагін Select2 дає можливість налаштовувати блоки вибору зі списку, а також має вбудований динамічний пошук даних з внутрішньої прокруткою. Написаний на jQuery, плагін Select2 сумісний як з сучасними, так і з досить давніми браузерами: IE 8+, Chrome 8+, Firefox 10+, Safari 3+, Opera 10.6+. Select2 підтримує безліч мов, для цього достатньо підключити відповідний мові JS файл (напр., Dist / js / i18n / ru.js) після dist / js / select2.full.min.js.

Переваги Select2:

- покращена реалізація пошуку по стандартному select;
- зручна реалізація роботи з мультівибіром;

- завантаження даних засобами JavaScript: просте отримання даних через AJAX і використання їх в пошуку;
- угруповання опцій: стандартний тег select має один рівень, в Select2 це обмеження відсутнє;
- можливість додавати нові елементи на льоту;
- можливість динамічного підвантаження наборів даних на основі пошукового запиту;
- посторінкова підгрузка списків, коли результати прокручуються до кінця;
- шаблони: підтримка користувацьких видів виведення результатів і секцій.

3.2 Створення форм на WEB-ресурсі

Була реалізована форма для входу на ресурс (рис. 3.1)

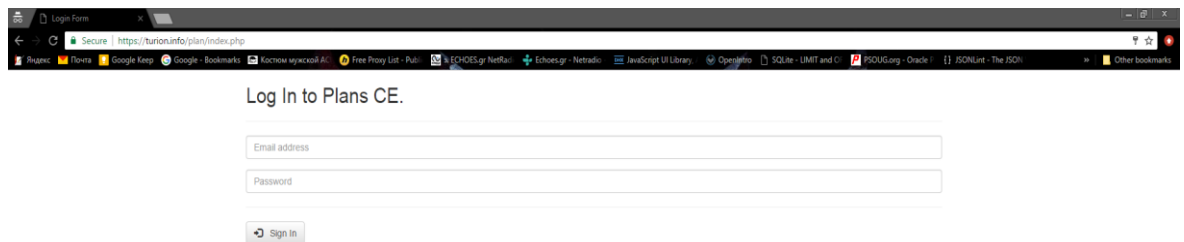


Рисунок 3.1 - Форма входу

Реалізоване меню: План Бакалавра (рис 3.2), Магістри (3.3), Інтегрований план на навчальний рік (рис. 3.4)

За допомоги меню Рік Прийому набирається відповідний план.

ADMIN		PLANS BS										PLANS MS										FULL PLANS										2017/2018		Денна		Hi' geka	
Plan CE 123.0																																					
Назва дисциплін	EXAMS	TEST	CP	CW	HR	ECTS	LK	LB	PR	SR	SR%	Y1 - I			Y1 - II			Y2 - I			Y2 - II			Y3 - I													
												LK1	LB1	PR1	LK2	LB2	PR2	LK3	LB3	PR3	LK4	LB4	PR4	LK5	LB5	PR5											
Обов'язкові навчальні дисципліни																																					
Формування загальних компетентностей																																					
Іноземна мова																																					
Збереження життя і здоров'я людини (БЖД і ООП, Б)																																					
Історія України і української культури																																					
Філософія																																					
Українська мова (за професійним спрямуванням)																																					
Вступ до інтерактивного проектування																																					
Психологія ділового спілкування																																					
Фізичне виховання																																					
Заняття у секціях																																					
Формування фахових компетентностей																																					
Дискретна математика																																					
Вища математика																																					
IT та основи інформаційної безпеки																																					
Фізика																																					
Програмування																																					
Розробка та аналіз комп'ютерних алгоритмів																																					
Комп'ютерна логіка та цифрові автомати																																					
Інформаційна аналітика																																					
Total																																					

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarlik

Рисунок 3.2 - Меню. План Бакалавра

ADMIN		PLANS BS										PLANS MS										FULL PLANS										2017/2018		Денна		Hi' geka	
MCS 122																																					
Назва дисциплін	EXAMS	TEST	CP	CW	HR	ECTS	LK	LB	PR	SR	SR%	Y1 - I			Y1 - II			Y2 - I			Y2 - II			Y3 - I													
												LK1	LB1	PR1	LK2	LB2	PR2	LK3	LB3	PR3	LK4	LB4	PR4	LK5	LB5	PR5											
Обов'язкові навчальні дисципліни																																					
Формування загальних компетентностей																																					
Кибербезпека критичних інфраструктур																																					
Філософські проблеми наукового пізнання																																					
Методологія наукових досліджень в галузі																																					
Формування фахових компетентностей																																					
Теорія аналізу та обробки даних для IoT та ЮЕ																																					
Проектування інтелектуальних систем																																					
Технологічні системи автоматизації програмування																																					
Методи проектування за захисту баз даних																																					
Інформаційні технології для моніторингу та моделюю																																					
Практика																																					
Науково-дослідна практика																																					
Атестація																																					
Підготовка та захист магістерської роботи (проект)																																					
Вибіркові навчальні дисципліни																																					
Total																																					

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarlik

Рисунок 3.3 - Меню. Магістри

Форму "Інтегрований план на навчальний рік" треба заповнити (Edit Record), в якому треба вибрати семестр (рис 3.5 а-б), лектора, лекційні аудиторії, викладача лабораторних занять, аудиторії для лабораторних, викладача практичних занять, аудиторії практичних.

Назва дисциплін	EXAMS	TEST	CP	CW	HR	ECTS	LK	LB	PR	SR	SR%	Y1 - I			Y1 - II			Y2 - I			Y2 - II			Y3 - I													
												LK1	LB1	PR1	LK2	LB2	PR2	ES2	LK3	LB3	PR3	ES3	LK4	LB4	PR4	ES4	LK5	LB5	PR5								
Обов'язкові навчальні дисципліни																																					
Формування загальних компетентностей																																					
Іноземна мова		1, 2, 3, 4			240.0	8.0	0.0	0.0	112.0	128.0	53	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Збереження життя і здоров'я людини (БЖД і ООП, Ек)		1, 2			120.0	4.0	42.0	0.0	14.0	64.0	53	2.0	0.0	1.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Історія України і української культури	1	2			120.0	4.0	28.0	0.0	28.0	64.0	53	1.0	0.0	1.0	2.0	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Філософія		2			120.0	4.0	14.0	0.0	14.0	92.0	77	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Українська мова (за професійним спрямуванням)	5	3, 4			120.0	4.0	14.0	0.0	42.0	64.0	53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Вступ до інтерактивного проектування	4				135.0	4.5	14.0	14.0	14.0	93.0	69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Психологія ділового спілкування		5			90.0	3.0	14.0	0.0	7.0	69.0	77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Фізичне виховання		1, 2, 3, 4			0.00	0.00	0.0	0.0	196.0	0.0	0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Заняття у секціях					0.00	0.00	0.0	0.0	196.0	0.0	0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total					3945.0	331.5	1126.0	114.0	2623.0	2574.0		37.0	37.0	37.0	39.0	34.0	34.0	36.0	37.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarik

Рисунок 3.4 - Інтегрований план на навчальний рік

Заповнення форми необхідне для підрахунку навантаження викладачів і подачі документів для розкладу Приклад заповненої форми представлений на рисунку 3.6.

Назва дисциплін	LK1	PR1	LB1	CODE CPES1	LK2	PR2	LB2	CODE CPES2	LK3	PR3	LB3	CODE CPES3	LK4	PR4	LB4	CODE CPES4	LK5	PR5	LB5	CODE CPES5	LK6
ІТ в аудит і управління ризиками на підприємстві	14	0	14	123																	
ІТ та основи інформаційної безпеки	28	14	14	125.0, 122.0, 123.0																	
Діагностика комп'ютерних систем і мереж	28	0	14	123																	
Кибербезпека критичних інфраструктур	14	7	14	123, 122																	
Комп'ютерні мережі. Проектування та експлуатація	14	0																			
Методи захисту програмного забезпечення	14	0																			
Методи проектування за захисту баз даних	14	0																			
Програмні засоби обробки зображень	28	14																			
Програмне забезпечення систем MULTIMEDIA	14	0																			
Програмне забезпечення управляючих систем	28	0																			
Програмування	28	28																			
Проектування інтелектуальних систем	28	0																			
Розробка та аналіз комп'ютерних алгоритмів																					
Теорія аналізу та обробки даних для IoT та IoE	14	0																			
Технологічні системи автоматизації програмування	28	0																			
Інформаційні технології для моніторингу та моделювання																					
Операційні системи паралельної обробки інформації																					
Паралельні обчислювальні системи і середовища																					
Системи підтримки прийняття рішень																					
Комп'ютерна електроніка																					
Обчислювальні технології																					
Total	294	63	196		280	70	182		98	28	70		196	98	140		196	112	140		224

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarik

Рисунок 3.5 а - Вибір семестру

ADMIN PLANS BS PLANS MS PLAN INT 2017/2018 денна HI geka

PLAN INT

Назва дисциплін	LK1	PR1	LB1	CODE CPES1	LK2	PR2	LB2	CODE CPES2	LK3	PR3	LB3	CODE CPES3	LK4	PR4	LB4	CODE CPES4	LK5	PR5	LB5	CODE CPES5	LK6	
IT в удит і управління ризиками на підприємстві	14	0	14	123																		
IT та основи інформаційної безпеки	28	14	14	125.0, 122.0, 123.0																		
Діагностика комп'ютерних систем і мереж	28	0	14	123																		
Кибербезпека критичних інфраструктур	14	7	14	123, 122																		
Комп'ютерні мережі. Проектування та експлуатація	14	0																				
Методи захисту програмного забезпечення	14	0																				
Методи проектування за захисту баз даних	14	0																				
Програмні засоби обробки зображень	28	14																				
Програмне забезпечення систем MULTIMEDIA	14	0																				
Програмне забезпечення управляючих систем	28	0																				
Програмування	28	28							125.0, 123.0, 122.0													
Проектування інтелектуальних систем	28	0																				
Розробка та аналіз комп'ютерних алгоритмів	28	0																				
Теорія аналізу та обробки даних для IoT та IoE	14	0																				
Технологічні системи автоматизації програмування	28	0																				
Інформаційні технології для моніторингу та моделюв	28	0																				
Операційні системи паралельної обробки інформації	28	0																				
Паралельні обчислювальні системи і середовища	28	0																				
Системи підтримки прийняття рішень	28	0																				
Комп'ютерна електроніка	28	14	28						123.0, 122.0, 125.0													
Об'єктно-орієнтоване програмування	28	0	14	123.0, 125.0	28	0	14	123.0, 125.0														
Total	294	63	196		280	70	182		98	28	70		196	98	140		196	112	140		224	

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarlik

Рисунок 3.5 б – Заповнення форми за семестром

ADMIN PLANS BS PLANS MS PLAN INT 2017/2018 денна HI geka

PLAN INT

Назва дисциплін	LK1	PR1	LB1	CODE CPES1	LK2	PR2	LB2	CODE CPES2	LK3	PR3	LB3	CODE CPES3	LK4	PR4	LB4	CODE CPES4	LK5	PR5	LB5	CODE CPES5	LK6	
IT в удит і управління ризиками на підприємстві	14	0	14	123																		
IT та основи інформаційної безпеки	28	14	14	125.0, 122.0, 123.0																		
Діагностика комп'ютерних систем і мереж	28	0	14	123																		
Кибербезпека критичних інфраструктур	14	7	14	123, 122																		
Комп'ютерні мережі. Проектування та експлуатація	14	0																				
Методи захисту програмного забезпечення	14	0																				
Методи проектування за захисту баз даних	14	0																				
Програмні засоби обробки зображень	28	14																				
Програмне забезпечення систем MULTIMEDIA	14	0																				
Програмне забезпечення управляючих систем	28	0																				
Програмування	28	28							14 125.0, 123.0, 122.0													
Проектування інтелектуальних систем	28	0																				
Розробка та аналіз комп'ютерних алгоритмів	28	0																				
Теорія аналізу та обробки даних для IoT та IoE	14	0																				
Технологічні системи автоматизації програмування	28	0																				
Інформаційні технології для моніторингу та моделюв	28	0																				
Операційні системи паралельної обробки інформації	28	0																				
Паралельні обчислювальні системи і середовища	28	0																				
Системи підтримки прийняття рішень	28	0																				
Комп'ютерна електроніка	28	14	28						123.0, 122.0, 125.0													
Об'єктно-орієнтоване програмування	28	0	14	123.0, 125.0	28	0	14	123.0, 125.0														
Total	294	63	196		280	70	182		98	28	70		196	98	140		196	112	140		224	

Copyright © Turned in one. Restyling by Maxim Nesterov - Hisarlik

Рисунок 3.7 - Заповнена форма "Інтегрований план на навчальний рік"

Додавання курсу до плану реалізовано за допомогою вибірки по всіх дисциплінах за набором перших букв дисциплін (рис. 3.8).

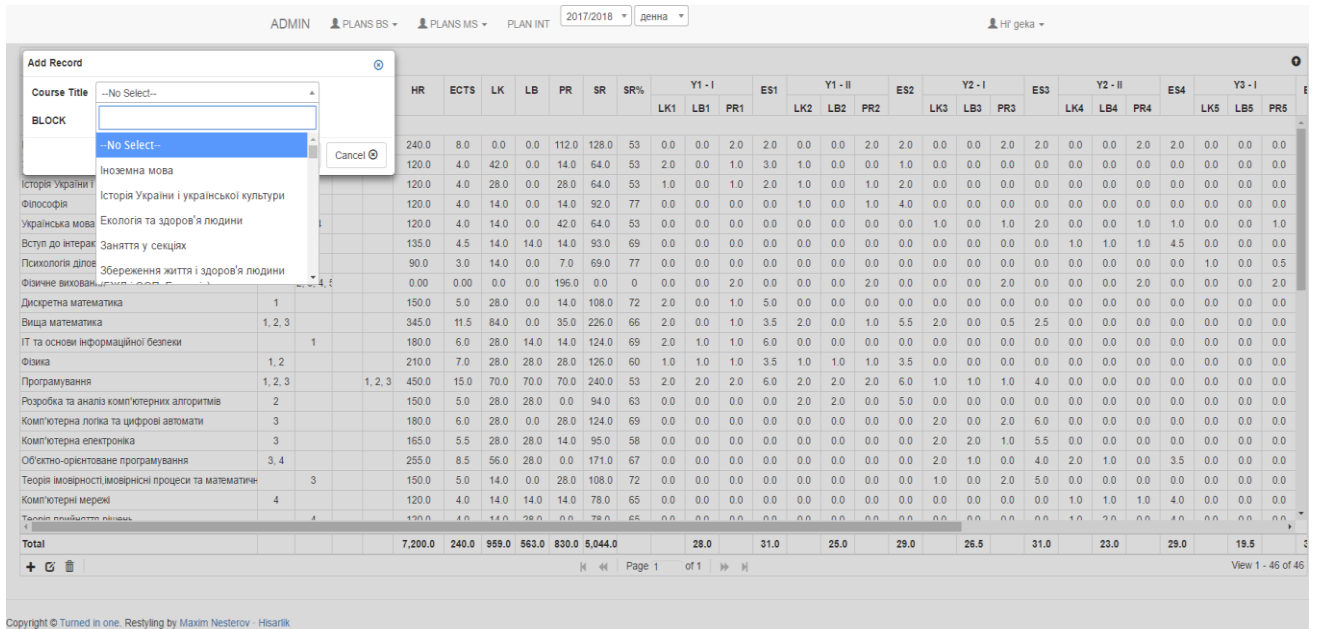


Рисунок 3.8 - Додавання курсу до плану

Реалізован другий селект Вибір блоку приналежності (рис. 3.9)

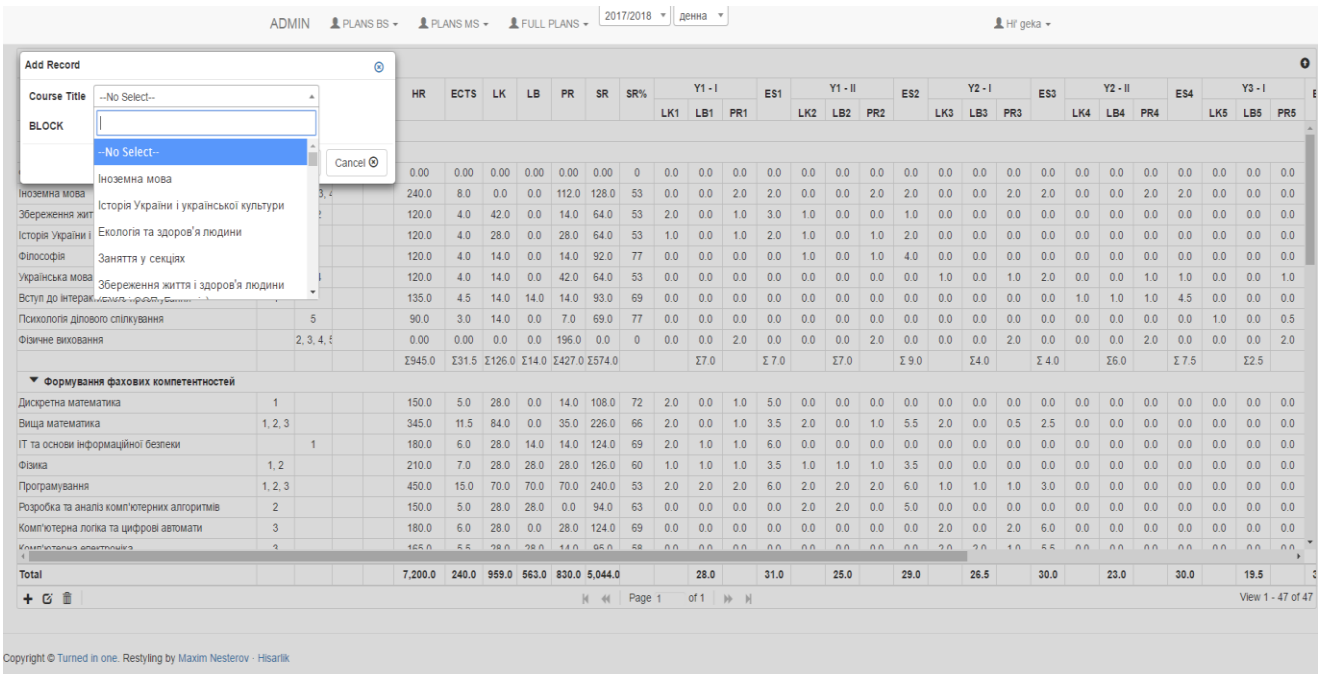


Рисунок 3.9 - Вибір блоку приналежності

Редагування курсу (рис. 3.10).

Кожен осередок відповідає першому-восьмому семестрам, де заповнюються кредити:

- LK - лекцій;
- PR - практичних робіт;
- LB - лабораторних робіт;
- SR - самостійних робіт;
- Е/Т - екзамен / залік;
- P/W - курсовий проект / робота.

The screenshot displays a web application interface for editing a course record. The main area is a table with columns for various course components (LK, LB, PR, SR, SR%, Y1-I, ES1, Y1-II, ES2, Y2-I, ES3, Y2-II, ES4, Y3-I) and rows for different course sections (LK1 to LK8). An 'Edit Record' dialog box is open, allowing the user to modify values for LK1, LB1, PR1, SR1, E/T1, and P/W1. The ECTS value is set to 8.5. The table shows numerical values for each component, with some cells highlighted in green.

Рисунок 3.10 - Редагування курсу

У відповідних стовпцях виводиться інформація, що переведена у години, така як:

- HR - загальна кількість годин;
- ECTS - кількість кредитів на предмет;
- LK - загальна кількість годин лекцій
- LB - загальна кількість годин лабораторних робіт;
- PR - загальна кількість годин практичних робіт.

3.3 Створення форм для витягу інформації з БД

За допомогою мови програмування LaTeX були створені форми, які будуть використовуватись для витягу даних з БД сумісно з мовою програмування PHP.

Розглянемо основні функції мови LaTeX, використані у проекті, та наведемо результат роботи коду.

Кожен документ LaTeX повинен слідувати певній структурі. Так, кожен вхідний файл повинен починатися з команди:

```
\documentclass [...] {...}
```

Вона вказує, документ якого типу треба написати. У квадратних дужках вказуються параметри команди, в фігурних дужках вказується тип документу.

Тип документу для кожної форми таблиць у даному проекті - `scrreprt`. Клас надає «звіт» як елемент колекції Koma-Script. Макет документу класу є більш «спокійним», ніж `report`, і він пропонує набагато більше можливостей, ніж `report` через інші елементи колекції Koma-Script.

Після цього, можна включати команди, що впливають на стиль документу в цілому, або завантажувати пакети, що додають нові можливості до системи LaTeX. Для завантаження такого пакету використовується команда:

```
\usepackage {...}
```

Коли налаштування завершене, починається тіло документу командою:

```
\begin {document}
```

Далі вводиться текст документу з командами TEX. В кінці документу додається команда:

```
\end {document}
```

Будь-який текст, який йде після неї LaTeX ігнорує.

Область між командами `\documentclass {}` і `\begin {document}` називається преамбулою.

Область між командами `\begin {document}` і `\end {document}` називається тілом документу.

Преамбула кожної форми однакова, окрім вказаного розміру листа (параметри команди `\documentclass`) та параметрів пакету `geometry`.

Пакети:

– `fontenc` - стандартний пакет для вибору кодування шрифту. Пакет дозволяє користувачу вибирати кодування шрифтів, і для кожного кодування забезпечує інтерфейс для команд «`font-encoding-specific`» для кожного шрифту. Для відображення кирилиці використовуються параметри `[T1,T2A]`;

– `inputenc` - приймає різні вхідні кодування. Пакет переводить різні стандартні і інші вхідні кодування в «`LaTeX` внутрішнього мови». Внутрішня мова виражається повністю в базовому кодуванні `TEX` за стандартними `ASCII` (друкованих символів, маркери управління каретки і контрольних послідовностей `TEX`, останній в основному визначається `LaTeX`). Пакет є частиною розподілу `LaTeX`;

– `babel` - багатомовна підтримка у `TEX` або `LaTeX`. Пакет керує культурно-визначеними типографічними (та іншими) правилами і переносами для широкого спектру мов. Документ може вибрати одну мову, яку буде підтримувати, або вибрати кілька, в цьому випадку документ може перемикатися з однієї мови на іншу в різних формах. Були підключені такі мови, як російська, українська та англійська;

– `indentfirst` - відступ першого абзацу після заголовку розділу;

– `miscorr` - пакет з додатковими налаштуваннями для відповідності правилам вітчизняної поліграфії;

– `graphicx` - покращена підтримка графіки. Пакет ґрунтується на графічному пакеті, що забезпечує інтерфейс ключ-значення для додаткових аргументів команди `\includegraphics`. Цей інтерфейс надає можливості, які виходять далеко за межі того, що пропонує пакет `graphicx`;

– `amsmath` - `AMS` математичні засоби для `LaTeX`. Основний пакет в дистрибутиві `AMS-LaTeX`. Застосовується для використання в `LaTeX` більшість математичних функцій;

- **multirow** - пакет для створення табличних комірок, що охоплюють кілька рядків;
- **pdflscape** - пакет, необхідний для того, щоб повертати об'єкти на заданий кут;
- **longtable** - пакет для роботи з довгими таблицями, тобто з таблицями, що можуть не поміститися на одній сторінці, тому їм потрібний перенос на іншу сторінку;
- **tabularx** - пакет для роботи з таблицями регульованою шириною стовпців;
- **geometry** - гнучкий і повний інтерфейс для розмірності документів. Пакет забезпечує легкий і гнучкий користувальницький інтерфейс для налаштування макета сторінки, впровадження автоматичного центрування і механізмів автоматичного балансування так, що користувачі мають тільки дати найменший опис для макету сторінки.

Форми для таблиць осіннього та весняного семестру наведені на рисунках 3.11 та 3.12. Коди наведені у додатках Г та Д відповідно.

Довідка		НАВЧАЛЬНА РОБОТА																																	
№ шп	Назва навчальної дисципліни, навчального доручення	Шифр групи	К-ть суд		Лекції		Консультації		Лаб. завдання		Приск. зан., сем		Перек. контр. роб		Курсові пр. (роб.)		Заліски		Біометри		Дивл. пр-ти		ДЕК		Буд. замов.		Робота з мет і докт		Кер-во практик.		Інші методи		УСЬОГО		
			на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак	на	фак			
Осінній семестр																																			
1	Системи підтримки рішень	ІУСТ-16дм					1		14																									15	
2	Теорія інформації кодування	БІКС-15д							14		14																							28	
3	Системи підтримки прийняття рішень	ІУСТ-16зм					1		4																								5		
4																																			
5																																			
6																																			
7																																			
8																																			
9																																			
10																																			
11																																			
12																																			
13																																			
14																																			
15																																			
16																																			
17																																			
18																																			
19																																			
20																																			
21																																			
22																																			
23																																			
24																																			
25																																			
Разом за семестр																																			

Рисунок 3.11 - Форма таблиці "Осінній семестр"

В кодї цих таблиць використовується папір формату А3.

№ пп	Назва навчальної дисципліни, навчального доручення	Проф. група	К-ть студ.		Лекції		Консультації		Лаб. заняття	Практ. зав., сем.	Пер. заняття, роб.	Курсові проєк. (роб.)	Залік	Екзамен	Дипл. про-ект.	ДІК	Дод. завд.	Робота з листів і листів	Кер. проєктів.	Інші види	Усього	
			пл	фж	пл	фж	пл	фж													пл	фж
Весняний семестр																						
1	Системи підтримки рішень	ІУСТ-16дм						1		14												15
2	Теорія інформації кодування	БІКС-15д								14												28
3	Системи підтримки прийняття рішень	ІУСТ-16дм						1		4												5
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
Резюме за семестр																						
Резюме за навчальний рік																						
												Викладачі				Зал. кафедри				Скарго-Валдуrows I. C.		

Рисунок 3.12 - Форма таблиці "Весняний семестр"

Форма титульного листа для індивідуального плану навчання представлена у додатку Ж, а програмний код у додатку К. Форма використовує розмір листа А4.

Форма таблиці "Методична робота" у додатку Л, а програмний код у додатку М. Форма використовує розмір листа А4.

Форма таблиці "Розподіл навчальної роботи" та її код представлені на рисунку 3.13 та в додатку Н. Форма використовує розмір листа А4.

Світозарський національний університет імені Володимира Далекого
у складі кафедри Комп'ютерної інженерії на 2016/2017 навчальний рік

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ
доцент Надольський Д.О.

Осінній семестр																						
Дисципліна	Повна назва	Спеціальність	Курс	К-ть ст.	Лекції	Конс.	ЛІВ	ПЗ	Пер. зан.	Курс. пр.	Залік	Екзам.	ДІП	ДЕК	Кер. зан.	Кер.пр.	ККЗ	Держ. ісп.	Конс.ДІП	Реценсії	Усього	
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
Усього за семестр																						
Весняний семестр																						
Дисципліна	Повна назва	Спеціальність	Курс	К-ть ст.	Лекції	Конс.	ЛІВ	ПЗ	Пер. зан.	Курс. пр.	Залік	Екзам.	ДІП	ДЕК	Кер. зан.	Кер.пр.	ККЗ	Держ. ісп.	Конс.ДІП	Реценсії	Усього	
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
	Архітектура комп'ютерів	КІ-14длалб	3	52	14	8	28	4														54
Усього за семестр																						
Усього за рік																						

Завідуючі кафедри _____ І.С. Скарго-Валдуrows _____ * * _____ 201 р.

Рисунок 3.13 - Форма таблиці "Розподіл навчальної роботи"

Форма таблиці "Інформаційна частина" представлена в додатку П та її код в додатку Р.

3.4 Висновок до розділу 3

Автоматичні системи управління навчальним процесом та співробітництва підрозділів ВНЗ, що мають свій WEB-ресурс, набагато зручніші стаціонарних АСУ, так як дозволяють користуватися системою декільком користувачам одночасно. Тому система, що розробляється у даному дипломному проекті, буде мати свій WEB-ресурс.

Можливість витягу даних з системи до файлів формату PDF також є важливою функцією АСУ.

У розділі були наведені основні форми, розроблені у даній дипломній роботі, а саме форми для WEB-ресурсу, форми для PDF-файлів та частини програмного коду до них.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

В даному розділі проведено аналіз потенційних небезпечних та шкідливих виробничих факторів, причин пожеж. Розглянуті заходи, які дозволяють забезпечити гігієну праці і виробничу санітарію. На підставі аналізу розроблені заходи з техніки безпеки та рекомендації з пожежної профілактики.

Завданням даної роботи бакалавра було комплексне завдання з розробки автоматизованої системи управління навчальним процесом ВНЗ, і як результат було створено програму, котра дозволяє витягувати дані з бази даних MySQL у PDF- та Excel-файли. За цим в подальшому розроблятиметься реальна система, яка значно полегшить процес управління навчальним процесом ВНЗ. Так як в процесі проектування використовувалося комп'ютерне програмне забезпечення, то аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих чинників виконується для персонального комп'ютера на якому буде розроблятися / використовуватися розроблена програма.

4.1 Загальні питання з охорони праці

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці. В законі України «Про охорону праці» визначається, що охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя,

здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

При роботі з обчислювальною технікою змінюються фізичні і хімічні фактори навколишнього середовища: виникає статична електрика, електромагнітне випромінювання, змінюється температура і вологість, рівень вміст кисню і озону в повітрі. Повітря забруднюється шкідливими хімічними речовинами антропогенного походження за рахунок деструкції полімерних матеріалів, які використовуються для обробки приміщень та обладнання. Неправильна організація робочого місця сприяє загальному і локальній напрузі м'язів шиї, тулуба, верхніх кінцівок, викривлення хребта і розвитку остеохондрозу. На всіх підприємствах, в установах, організаціях повинні створюватися безпечні і нешкідливі умови праці. Забезпечення цих умов покладається на власника або уповноважений ним орган (далі роботодавець). Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці. Роботодавець повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизмові, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань працівників. Він не має права вимагати від працівника виконання роботи, поєднаної з явною небезпекою для життя, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці. Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або людей, які його оточують, і навколишнього середовища.

4.1.1 Правові та організаційні основи охорони праці

Основним організаційним напрямом у здійсненні управління в сфері охорони праці є усвідомлення пріоритету безпеки праці і підвищення соціальної відповідальності держави, і особистої відповідальності працівників.

Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням. Відповідно до статті 3 Закону України «Про охорону праці» (далі – Закону) законодавство про охорону праці складається з Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів, норм міжнародного договору (ратифіковані Конвенції і Рекомендації МОТ, директиви Європейської Ради).

На законодавчому рівні визначено такі пріоритетні напрямки з безпеки праці:

- кожен працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених Законом, нормами і правилами вимог;
- напрямки реалізації конституційного права громадян на їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності:
- пріоритет життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства;
- повна відповідальність роботодавця за створення належних – безпечних і здорових умов праці;

- соціальний захист працівників, повне відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

- комплексне розв'язання завдань охорони праці;

- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;

- соціальний захист працівників, повне відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

- використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці;

- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародної співпраці.

Користувачі персональних комп'ютерів, для яких ця робота є головною, підлягають медичним оглядам: попереднім — під час влаштування на роботу і періодичним — протягом професійної діяльності раз на два роки. Жінок з часу встановлення вагітності та в період годування дитини грудьми до роботи з ПК не допускають.

Наявні трудові відносини між працівниками і роботодавцями в Україні за темою дипломного проекту регулюються Кодексом законів про працю (КЗпП) України, відповідно до якого права працюючої людини на охорону праці охороняються всебічно та норми охорони праці неухильно інтегровані до правил внутрішнього розпорядку організації/підприємства.

4.1.2 Організаційно-технічні заходи з безпеки праці

В організації проводиться навчання і перевірка знань з питань охорони праці відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за [18].

Також впроваджені організаційні заходи з пожежної безпеки - навчання і перевірку знань відповідно до вимог Типового положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України, затвердженого наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29.09.2003 № 368, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11.12.2003 за № 1148/8469 [19].

Обов'язковими вимогами враховане наступне:

- не слід допускати до роботи осіб, що в установленому порядку не пройшли навчання, інструктаж та перевірку знань з охорони праці, пожежної безпеки та цих Правил.

- на підприємстві/організації, де експлуатуються ЕОМ з відео дисплейними терміналами (ВДТ) і периферійними пристроями (ПП), розробляється інструкція з охорони праці відповідно до Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 29.01.98 N 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.04.98 за № 226/2666 [20]

- ознайомлення з правилами безпеки праці, одержання відповідних інструктажів засвідчується у журналі інструктажів.

- перед допуском до самостійної роботи кожен працівник має право на навчання з питань охорони праці і роботодавець зобов'язаний, і проводить таке навчання у вигляді двох інструктажів з питань охорони праці:

1) *вступного*, який проводять працівники служби охорони праці об'єкта господарювання з усіма працівниками, яких приймають на роботу незалежно від їхньої освіти та стажу роботи за програмою, в якій подають загальні питання охорони праці із врахуванням її особливостей на об'єкті господарювання;

2) *первинного*, який проводять керівники структурних підрозділів на місці праці з кожним працівником до початку їхньої роботи на цьому робочому місці.

Проходження працівником цих інструктажів з питань охорони праці підтверджується записами у відповідних журналах обліку інструктажів і скріплюється підписами осіб, які проводили інструктажі та осіб, які отримали інструктажі.

3) *Повторний* (не рідше одного разу в 6 місяців);

4) *Позаплановий* (при зміні правил охорони праці);

5) *Поточний* (проводять з працівниками перед виконанням робіт, на яких оформляється наряд-допуск)

– обов'язкові організаційні заходи перед початком, під час і після завершення роботи повинні включати перевірку (візуально) наявності і справності електрообладнання та його заземлення, а під час виконання роботи вимогу «не залишати без нагляду обладнання, яке працює». Після закінчення роботи - вимагається прибирання робочого місця, відключення всіх електроприладів від електромережі.

Не допускається:

– виконувати обслуговування, ремонт та налагодження ЕОМ з ВДТ і ПП безпосередньо на робочому місці оператора;

– зберігати біля ЕОМ з ВДТ і ПП папір, дискети, інші носії інформації, запасні блоки, деталі тощо, якщо вони не використовуються для поточної роботи;

– відключати захисні пристрої, самочинно проводити зміни у конструкції та складі ЕОМ з ВДТ і ПП або їх технічне налагодження;

– працювати з ВДТ, у яких під час роботи з'являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення на екрані тощо;

– працювати з матричним принтером за відсутності вібраційного килимка та зі знятою (піднятою) верхньою кришкою.

4.2 Аналіз стану умов праці

Робота над створенням автоматизованої системи проходитиме в приміщенні багатоквартирного будинку. Для даної роботи достатньо однієї людини, для якої надано робоче місце зі стаціонарним комп'ютером.

4.2.1 Вимоги до приміщень

Геометричні розміри приміщення зазначені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Розміри приміщення

Найменування	Значення
Довжина, м	5
Ширина, м	3
Висота, м	3
Площа, м ²	15
Об'єм, м ³	45

Згідно з [21] розмір площі для одного робочого місця оператора персонального комп'ютера має бути не менше 6 кв. м, а об'єм — не менше 20 куб. м. Отже, дане приміщення цілком відповідає зазначеним нормам.

Для забезпечення потрібного рівного освітленості кімната має вікно та систему загального рівномірного освітлення, що встановлена на стелі. Для дотримання вимог пожежної безпеки встановлено порошковий вогнегасник та систему автоматичної пожежної сигналізації.

4.2.2 Вимоги до організації місця праці

Робочий стіл на досліджуваному місці також містить достатньо простору для ніг. Крісло, що використовується в якості робочого сидіння, є підйомно поворотним, має підлокітники і можливість регулювання за висотою і кутом нахилу спинки, також воно м'яке і виконане з екологічної шкіри, що дає можливість працювати у комфорті. Екран монітору знаходиться на відстані 0.8 м, клавіатура має можливість регулювання кута нахилу 5-15°. Отже, за всіма параметрами робоче місце відповідає нормативним вимогам. Приміщення кабінету знаходиться на третьому поверсі дев'яти поверхової будівлі і має об'єм 45 м³, площу – 15 м². У цьому кабінеті обладнано одне місце праці, з одним укомплектованим ПК.

Температура в приміщенні протягом року коливається у межах 18–24°C, відносна вологість — близько 50%. Швидкість руху повітря не перевищує 0,2 м/с. Шум в лабораторії знаходиться на рівні 50 дБА. Система вентилявання приміщення — природна неорганізована, а опалення — централізоване.

Розміщення вікон забезпечує природне освітлення з коефіцієнтом природного освітлення не менше 1,5%, а загальне штучне освітлення, яке здійснюється за допомогою восьми люмінесцентних ламп, забезпечує рівень освітленості не менше 200 Лк.

У кабінеті є електрична мережа з напругою 220 В, яка створює небезпеку ураження електричним струмом. ПК та периферійні пристрої можуть бути джерелами електромагнітних випромінювань, аерозолів та шкідливих речовин (часток тонеру, оксидів нітрогену та озону).

За ступенем пожежної безпеки приміщення належить до категорії В. Кабінет оснащений переносним вуглекислотним вогнегасником ВВК-5 .

Наявна аптечка для надання долікарської допомоги, а також у кабінеті роблять вологе прибирання та щоденно провітрюють приміщення.

4.2.3 Навантаження та напруженість процесу праці

Під час виконання випускної роботи бакалавра:

за фізичним навантаженням робота відноситься до категорії легкі роботи (Ia), її виконують сидячи з періодичним ходінням. Щодо характеру організування виконання дипломної роботи, то він підпадає під нав'язаний режим, оскільки певні розділи роботи необхідно виконати у встановлені конкретні терміни. За ступенем нервово-психічної напруги виконання роботи можна віднести до II – III ступеня і кваліфікувати як помірно напружений – напружений за умови успішного виконання поставлених завдань.

Під час виконання робіт використовують ПК та периферійні пристрої (лазерні та струменеві), що призводить до навантаження на окремі системи організму. Такі перекося у напруженні різних систем організму, що трапляються під час роботи з ПК, зокрема, значна напруженість зорового аналізатора і довготривале малорухоме положення перед екраном, не тільки не зменшують загального напруження, а навпаки, призводять до його посилення і появи стресових реакцій.

Найбільшому ризику виникнення різноманітних порушень піддаються: органи зору, м'язово скелетна система, нервово-психічна діяльність, репродуктивна функція у жінок.

Тобто наявне психофізіологічні небезпечні та шкідливі фактори:

а) фізичного перевантаження:

- статичного;
- динамічного;

б) нервово-психічного перевантаження:

- розумового перенапруження;
- монотонності праці;
- перенапруження аналізаторів;
- емоційних перевантажень.

Рекомендовано застосування екранних фільтрів, локальних світлофільтрів (засобів індивідуального захисту очей) та інших засобів захисту, а також інші профілактичні заходи наведені в [22].

Роботу за дипломним проектом визнано, таку, що займає 50% часу робочого дня та за восьмигодинної робочої зміни рекомендовано встановити додаткові регламентовані перерви для розробників програм тривалістю 15 хв через кожен годину роботи.

4.3 Виробнича санітарія

На підставі аналізу небезпечних та шкідливих факторів при виробництві (експлуатації), пожежної безпеки можуть бути надалі вирішені питання необхідності забезпечення працюючих достатньою кількістю освітлення, вентиляції повітря, організації заземлення, тощо.

4.3.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів при виробництві (експлуатації) виробу

Переважно роботи за проектами виконують у кабінетах чи інших приміщеннях, де використовують різноманітне електрообладнання, зокрема персональні комп'ютери (ПК) та периферійні пристрої. Основними робочими характеристиками персонального комп'ютера є:

- — робоча напруга $U=+220\text{В} \pm 5\%$;
- — робочий струм $I=2\text{А}$;
- — споживана потужність $P=350\text{ Вт}$.

Таблиця 4.1 – Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори	Джерела факторів (види робіт)	Кількісна оцінка	Нормативні документи
1	2	3	4
психофізіологічні:			
- нервово-психічне перевантаження (розумове, перенапруження аналізаторів-зорових)	- пошук інформації для постановки теми; - пошук та аналіз аналогів і літератури; - моделювання та аналіз алгоритмів; - написання коду, тестування; - оформлення роботи	5	[22, 23]
- фізичні (статичне – сидіння)	порушення умов праці (організації місця праці- сидіння користувача,) та організації робочого часу - безпервна робота)	2	
фізичні			
- підвищена температура поверхонь обладнання	експлуатація ноутбуку	2	[21]
- підвищений рівень шуму на робочому місці	-//-	1	[24]
- підвищений рівень вібрації	-//-	1	[24, 25]
- підвищений рівень електромагнітного випромінювання	-//-	2	[26]

Робочі місця мають відповідати вимогам Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин [27]. За умов роботи з ПК виникають наступні небезпечні та шкідливі чинники: несприятливі мікрокліматичні умови, освітлення, електромагнітні випромінювання, шум, вібрація, електричний струм, електростатичне поле, напруженість трудового процесу та інше.

4.3.2 Пожежна безпека

Небезпека розвитку пожежі на обчислювальному центрі обумовлюється застосуванням розгалужених систем електроживлення ЕОМ, вентиляції і кондиціонування. Небезпека загоряння пов'язана з особливістю комп'ютерів - із значною кількістю щільно розташованих на монтажній платі і блоках електронних вузлів і схем, електричних і комутаційних кабелів, резисторів, конденсаторів, напівпровідникових діодів і транзисторів. Надійна робота окремих елементів і мікросхем в цілому забезпечується тільки в певних інтервалах температури, вологості і при заданих електричних параметрах. При відхиленні реальних умов експлуатації від розрахункових можуть виникнути пожежонебезпечні ситуації.

Кабельні лінії є найбільш пожежонебезпечними місцем. Наявність пального ізоляційного матеріалу, ймовірних джерел запалювання у вигляді електричних іскор і дуг, розгалуженість і недоступність роблять кабельні лінії місцем найбільш ймовірного виникнення і розвитку пожежі. Для зниження займистості і здатності поширювати полум'я кабелі покривають вогнезахисними покриттями. Проектом передбачено прокладати проводку: приховано, під знімною підлогою розділяючи негорючими діафрагмами, в малодоступних місцях.

Для гасіння пожеж в офісному приміщенні пропонується використовувати порошкові або вуглекислотні вогнегасники, так як вони є універсальними. Заземлені конструкції, що знаходяться в приміщеннях, де розміщені робочі місця (батареї опалення, водопровідні труби, кабелі із заземленим відкритим екраном), надійно захищені діелектричними щитками та/або сітками з метою недопущення потрапляння працівника під напругу. Дане приміщення оснащено системою автоматичної пожежної сигналізації, має 1 вогнегасник ВП-5 із зарядом вогнегасної речовини 8-12 кг, відповідно до вимог чинного законодавства України

Приміщення, площею 15 м², відноситься до категорії "В"

(пожежонебезпечної) [28] та для протипожежного захисту в ньому проектом передбачено устаткування автоматичною пожежною сигналізацією із застосуванням датчиків-сповіщувачів РІД-1 (сповіщувач димовий ізоляційний) в кількості 1 шт., і застосуванням первинних засобів пожежогасіння. Відповідно до норм первинних засобів пожежогасіння пропонується використовувати:

- ручний вуглекислий вогнегасник ОУ-5 в кількості 1 шт. або хімічний пінний ОХП-10 – 1 шт;
- ковдра 1 м², кошму 2×1,5 м² або азбестове полотно 2×2 м² в кількості 1 шт.

4.3.3 Електробезпека

На робочому місці виконуються наступні вимоги електробезпеки: ПК та периферійні пристрої, електропроводи і кабелі за виконанням та ступенем захисту відповідають класу зони за ПУЕ (правила улаштування електроустановок), мають апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів. Лінія електромережі для живлення ПК, периферійних пристроїв і устаткування для обслуговування, виконана як окрема групова три- провідна мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприймачів. Штепсельні з'єднання та електророзетки крім контактів фазового та нульового робочого провідників мають спеціальні контакти для підключення нульового захисного провідника. Електромережа штепсельних розеток для живлення персональних ПК, укладено по підлозі поруч зі стінами відповідно до затвердженого плану розміщення обладнання та технічних характеристик обладнання. Металеві труби та гнучкі металеві рукави заземлені. Захисне заземлення включає в себе заземлюючих пристроїв і провідник, який з'єднує заземлюючий пристрій з обладнанням, яке заземлюється - заземлюючий провідник.

4.4 Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища

4.4.1 Мікроклімат

Мікроклімат робочих приміщень – це клімат внутрішнього середовища цих приміщень, що визначається діючою на організм людини з'єднанням температури, вологості, швидкості переміщення повітря. В даному приміщенні проводяться роботи, що виконуються сидячи і не потребують динамічного фізичного напруження, то для нього відповідає категорія робіт Ia. Отже оптимальні значення для температури, відносної вологості й рухливості повітря для зазначеного робочого місця відповідають [21] і наведені в табл. 4.2:

Таблиця 4.2 – Норми мікроклімату робочої зони об'єкту

Період року	Категорія робіт	Температура С ⁰	Відносна вологість %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодна	легка-1 а	22 - 24	40 – 60	0,1
Тепла	легка-1 а	23 - 25	40 – 60	0,1

Дане приміщення обладнане системами опалення та припливно-витяжною вентиляцією. У приміщенні на робочому місці забезпечуються оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості й рухливості повітря у відповідності до [21]. Для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату в приміщенні проводяться перерви в роботі співробітників, з метою його провітрювання.

Контроль параметрів мікроклімату в холодний і теплий період року здійснюється не менше 3-х разів на зміну (на початку, середині, в кінці).

4.4.2 Освітлення

Світло є природною умовою існування людини. Воно впливає на стан вищих психічних функцій і фізіологічні процеси в організмі. Хороше освітлення діє тонізуюче, створює гарний настрій, покращує протікання основних процесів вищої нервової діяльності.

Освітленість приміщення має велике значення при роботі на ПЕОМ. Вона багато в чому визначається колірною і мережевий обстановкою. Для зменшеного поглинання світла стеля і стіни вище панелей (1,5-1,7м.). Якщо вони не облицьовані звукопоглинальним матеріалом, фарбуються білою водоемульсійною фарбою (коефіцієнт відбиття повинен бути не менше 0,7). Для забарвлення стіни панелей рекомендується віддавати перевагу світлим фарбам.

У проєкті, що розробляється, передбачається використовувати суміщене освітлення. У світлий час доби використовуватиметься природне освітлення приміщення через віконні отвори, в решту часу використовуватиметься штучне освітлення. Штучне освітлення створюється газорозрядними лампами.

Штучне освітлення в робочому приміщенні передбачається здійснювати з використанням люмінесцентних джерел світла в світильниках загального освітлення, оскільки люмінесцентні лампи мають високу потужність (80 Вт), тривалий термін служби (до 10000 годин), спектральний складом випромінюваного світла, близький до сонячного. При експлуатації ЕОМ виконується зорова робота IVв розряду точності (середня точність). При цьому нормована освітленість на робочому місці (Ен) рівна 200 лк. Джерелом природного освітлення є сонячне світло.

У приміщенні, де розташовані ЕОМ природне бічне освітлення, рівень якого відповідає стандарту [29].

Розрахунок освітлення.

Для виробничих та адміністративних приміщень світловий коефіцієнт приймається не менше $1/8$, в побутових – $1/10$:

$$S_b = \left(\frac{1}{5} \div \frac{1}{10} \right) \cdot S_n, \quad (4.1)$$

де S_b – площа віконних прорізів, м²;

S_n – площа підлоги, м².

$$S_n = a \cdot b = 3 \cdot 5 = 15 \text{ м}^2,$$

$$S = 1/10 \cdot 15 = 1,5 \text{ м}^2.$$

Приймаємо 2 вікна площею $S=1,6 \text{ м}^2$ кожне.

Світильники загального освітлення розташовуються над робочими поверхнями в рівномірно-прямокутному порядку. Для організації освітлення в темний час доби передбачається обладнати приміщення, довжина якого складає 5 м, ширина 5 м, світильниками ЛПО2П, оснащеними лампами типа ЛБ (дві по 80 Вт) з світловим потоком 5400 лм кожна.

Розрахунок штучного освітлення виробляється по коефіцієнтах використання світлового потоку, яким визначається потік, необхідний для створення заданої освітленості при загальному рівномірному освітленні. Розрахунок кількості світильників n виробляється по формулі (4.2):

$$n = \frac{E \cdot S \cdot Z \cdot K}{F \cdot U \cdot M}, \quad (4.2)$$

де E – нормована освітленість робочої поверхні, визначається нормами – 300 лк;

S – освітлювана площа, м²; $S = 15 \text{ м}^2$;

Z – поправочний коефіцієнт світильника ($Z = 1,15$ для ламп розжарювання та ДРЛ; $Z = 1,1$ для люмінесцентних ламп) приймаємо рівним 1,15;

K – коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості в процесі експлуатації – 1,5;

U – коефіцієнт використання, залежний від типу світильника, показника індексу приміщення і т.п. – 0,575

M – число ламп розжарювання в світильнику – 1;

F – світловий потік лампи – 5400лм (для ЛБ-80).

Підставивши числові значення у формулу (4.2), отримуємо:

$$n = \frac{300 \cdot 15 \cdot 1,15 \cdot 1,5}{5400 \cdot 0,575 \cdot 1} = 2,5$$

Приймаємо освітлювальну установку, яка складається з одного світильника з однією люмінесцентною лампою потужністю 80 Вт, напругою – 220 В.

4.5 Шум та вібрація, електромагнітне випромінювання

Рівень шуму, що супроводжує роботу користувачів персональних комп'ютерів коливається у межах 50–65 дБА [24]. Шум такої інтенсивності на тлі високого ступеня напруженості праці негативно впливає на функціональний стан користувачів. Тому на практиці рекомендують знижувати фактичний рівень шуму у приміщеннях, де створюють комп'ютерні програми, виконують теоретичні та творчі роботи, проводять навчання до 40 дБА, а в приміщеннях, де виконують роботу, що потребує зосередженості, — до 55 дБА. У залах опрацювання інформації та комп'ютерного набору рівні шуму не повинні перевищувати 65 дБА.

Для зниження шуму на шляху його поширення передбачається розміщення в приміщенні штучних поглиначів. Для зниження рівня шуму стелю або стіни вище 1.5 - 1.7 метра від підлоги повинні облицьовуватися звукопоглинальним матеріалом з максимальним коефіцієнтом звукопоглинання в області частот 63-8000 Гц. У приміщенні з ЕОМ коректований рівень звукової потужності не перевищує 45 дБА. Оскільки рівень шуму не перевищує гранично допустимих величин, які встановлені санітарними нормами, заходи для зниження шуму не проводяться.

Віброізоляція можливо здійснювати за допомогою спеціальної прокладки під системний блок, який послаблює передачу вібрацій робочого столу. Вібрація на робочому місці в приміщенні, що розглядається, відповідає нормам [24]. Допустимий рівень вібрацій на робочому місці: - для 1 ступеня шкідливості до 3 дБ; - для 2-3 - 1-6 дБ; - для 3 - більше 6 дБ.

Для захисту від електромагнітного випромінювання передбачаються наступні заходи:

- 1) застосування нових плазмових моніторів, LG W2271TC,
- 2) віддалення робочого місця не менше, ніж на 0,4 – 0,5 м, оскільки напруженість електричного поля зменшується при віддаленні від джерела поля,
- 3) встановлення раціональних режимів роботи персоналу (обмеження часу перебування),
- 4) раціональне розміщення в робочому приміщенні устаткування, що випромінює електромагнітну енергію.

4.6 Вентилювання

У приміщенні, де знаходяться ЕОМ, повітрообмін реалізується за допомогою природної організованої вентиляції (вентиляційні шахти), тобто при V приміщення $> 45 \text{ м}^3$ на одного працюючого допускається природна вентиляція. Цей метод забезпечує приток потрібної кількості свіжого повітря, що визначається в СНіП.

Також має здійснюватися провітрювання приміщення, в залежності від погодних умов, тривалість повинна бути не менше 10 хв. Найкращий обмін повітря здійснюється при наскрізному провітрюванні.

4.7 Заходи з організації виробничого середовища та попередження виникнення надзвичайних ситуацій

1) Заходи безпеки під час експлуатації персонального комп'ютера та периферійних пристроїв передбачають:

- правильне організування місця праці та дотримання оптимальних режимів праці та відпочинку під час роботи з ПК;

- експлуатацію сертифікованого обладнання;

- дотримання заходів електробезпеки;

- забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату;

- забезпечення раціонального освітлення місця праці (освітленість робочого місця не перевищувала 2/3 нормальної освітленості приміщення);

- облаштовуючи приміщення для роботи з ПК, потрібно передбачити припливно-витяжну вентиляцію або кондиціонування повітря:

а) якщо об'єм приміщення 20 м^3 , то потрібно подати не менш як $30 \text{ м}^3/\text{год}$ повітря;

б) якщо об'єм приміщення у межах від 20 до 40 м^3 , то потрібно подати не менш як $20 \text{ м}^3/\text{год}$ повітря;

в) якщо об'єм приміщення становить понад 40 м^3 , допускається природна вентиляція, у випадку, коли немає виділення шкідливих речовин.

- зниження рівня шуму та вібрації:

а) у джерелі виникнення, шляхом застосування раціональних конструкцій, нових матеріалів і технологічних процесів;

б) звукоізолювання устаткування за допомогою глушників, резонаторів, кожухів, захисних конструкцій, оздоблення стін, стелі, підлоги тощо;

в) використання засобів індивідуального захисту).

2) Заходи безпеки під час експлуатації інших електричних приладів передбачають дотримання таких правил:

- постійно стежити за справним станом електромережі, розподільних щитків, вимикачів, штепсельних розеток, лампових патронів, а також мережевих кабелів живлення, за допомогою яких електроприлади під'єднують до електромережі;

- постійно стежити за справністю ізоляції електромережі та мережевих кабелів, не допускаючи їхньої експлуатації з пошкодженою ізоляцією;

- не тягнути за мережевий кабель, щоб витягти вилку з розетки;

- не закривати меблями, різноманітним інвентарем вимикачі, штепсельні розетки;

- не підключати одночасно декілька потужних електропристроїв до однієї розетки, що може викликати надмірне нагрівання провідників, руйнування їхньої ізоляції, розплавлення і загоряння полімерних матеріалів;

- не залишати включені електроприлади без нагляду;

- не допускати потрапляння всередину електроприладів крізь вентиляційні отвори рідин або металевих предметів, а також не закривати їх та підтримувати в належній чистоті, щоб уникнути перегрівання та займання приладу;

- не ставити на електроприлади матеріали, які можуть під дією теплоти, що виділяється, загорітися (канцелярські товари, сувенірну продукцію тощо).

4.7.1 Вимоги безпеки при надзвичайних ситуаціях

а) При раптовому припиненні подачі електричної енергії вимкнути всі пристрої ПК в такій послідовності: периферійні пристрої, ВДТ, системний блок, стабілізатор (або блок безперервного живлення). Витягнути вилки з розеток. При наявності ознак горіння (дим, запах горілого) необхідно вимкнути всі пристрої ПК, знайти місце загоряння і виконати всі можливі заходи для його ліквідації, попередивши терміново про це керівництво. У випадку виникнення пожежі негайно попередити про це пожежну частину та керівництво, виконати усі

можливі заходи по евакуації людей з приміщення і розпочати гасіння пожежі первинними засобами пожежогасіння.

б) При замиканні, перевантаженні електричного струму на електричному обладнанні, внаслідок ураження грозової блискавки та ймовірної небезпеки ураженням електричним струмом, приймають наступне:

- попередження замикання здійснюється правильним вибором, монтажем експлуатації мереж;
- застосування захисту схем у вигляді швидкодіючих реле, а також вимикачів, плавких запобіжників, автоматичних вимикачів.

4.7.2 Розрахунок захисного заземлення (забезпечення електробезпеки будівлі)

Згідно з класифікацією приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом [30], приміщення в якому проводяться всі роботи відноситься до першого класу (без підвищеної небезпеки). Під час роботи використовуються електроустановки з напругою живлення 36 В, 220 В, та 360 В. Опір контура заземлення повинен мати не більше 4 Ом.

Розрахунок проводять за допомогою методу коефіцієнта використання (екранування) електродів. Коефіцієнт використання групового заземлювача η – це відношення діючої провідності цього заземлювача до найбільш можливої його провідності за нескінченно великих відстаней між його електродами. Коефіцієнт використання вертикальних заземлювачів η_v в залежності від розміщення заземлювачів та їх кількості знаходиться в межах 0,4...0,99. Взаємну екрануючу дію горизонтального заземлювача (з'єднувальної смуги) враховують за допомогою коефіцієнта використання горизонтального заземлювача η_c .

Послідовність розрахунку.

1) Визначається необхідний опір штучних заземлювачів $R_{шт.з.}$:

$$R_{\text{шт.з.}} = \frac{R_{\text{д}} \cdot R_{\text{пр.з.}}}{R_{\text{пр.з.}} - R_{\text{д}}}, \quad (4.3)$$

де $R_{\text{пр.з.}}$ – опір природних заземлювачів; $R_{\text{д}}$ – допустимий опір заземлення.
Якщо природні заземлювачі відсутні, то $R_{\text{шт.з.}} = R_{\text{д}}$.
Підставивши числові значення у формулу (4.3), отримуємо:

$$R_{\text{шт.з.}} = \frac{4 \cdot 40}{40 - 4} \approx 4 \text{ Ом}$$

2) Опір заземлення в значній мірі залежить від питомого опору ґрунту ρ , Ом·м. Приблизне значення питомого опору глини приймаємо $\rho = 40$ Ом·м (табличне значення).

3) Розрахунковий питомий опір ґрунту, $\rho_{\text{рознр.}}$, Ом·м, визначається відповідно для вертикальних заземлювачів $\rho_{\text{рознр.в}}$, і горизонтальних $\rho_{\text{рознр.г}}$, Ом·м за формулою:

$$\rho_{\text{рознр.}} = \psi \cdot \rho, \quad (4.4)$$

де ψ – коефіцієнт сезонності для вертикальних заземлювачів І кліматичної зони з нормальною вологістю землі, приймається для вертикальних заземлювачів $\rho_{\text{рознр.в}} = 1,7$ і горизонтальних $\rho_{\text{рознр.г}} = 5,5$ Ом·м.

$$\rho_{\text{рознр.в}} = 1,7 \cdot 40 = 68 \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

$$\rho_{\text{рознр.г}} = 5,5 \cdot 40 = 220 \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

4) Розраховується опір розтікання струму вертикального заземлювача $R_{\text{в}}$, Ом, за (4.5).

$$R_{\text{в}} = \frac{\rho_{\text{рознр.в}}}{2 \cdot \pi \cdot l_{\text{в}}} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot l_{\text{в}}}{d_{\text{ст}}} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot t + l_{\text{в}}}{4 \cdot t - l_{\text{в}}} \right), \quad (4.5)$$

де $l_{\text{в}}$ – довжина вертикального заземлювача (для труб - 2–3 м; $l_{\text{в}} = 3$ м);
 $d_{\text{ст}}$ – діаметр стержня (для труб - 0,03–0,05 м; $d_{\text{ст}} = 0,05$ м);

t – відстань від поверхні землі до середини заземлювача, яка визначається за ф. (4.6):

$$t = h_B + \frac{l_B}{2}, \quad (4.6)$$

де h_B – глибина закладання вертикальних заземлювачів (0,8 м); тоді

$$t = 0,8 + \frac{3}{2} = 2,3 \text{ м}$$

$$R_B = \frac{68}{2 \cdot \pi \cdot 3} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 2,3 + 3}{4 \cdot 2,3 - 3} \right) = 18,5 \text{ Ом}$$

5) Визначається теоретична кількість вертикальних заземлювачів n штук, без урахування коефіцієнта використання η_B :

$$n = \frac{2 \cdot R_B}{R_d} = \frac{2 \cdot 18,5}{4} = 9,25 \quad (4.7)$$

Γ визначається коефіцієнт використання вертикальних електродів групового заземлювача без врахування впливу з'єднувальної стрічки $\eta_B = 0,57$ (табличне значення).

б) Визначається необхідна кількість вертикальних заземлювачів з урахуванням коефіцієнта використання n_B , шт:

$$n_B = \frac{2 \cdot R_B}{R_d \cdot \eta_B} = \frac{2 \cdot 18,5}{4 \cdot 0,57} = 16,2 \approx 16 \quad (4.8)$$

7) Визначається довжина з'єднувальної стрічки горизонтального заземлювача l_c , м:

$$l_c = 1,05 \cdot L_B \cdot (n_B - 1), \quad (4.9)$$

де L_B – відстань між вертикальними заземлювачами, (прийняти за $L_B = 3$ м);

n_B – необхідна кількість вертикальних заземлювачів.

$$l_c = 1,05 \cdot 3 \cdot (16 - 1) \approx 48 \text{ м}$$

8) Визначається опір розтіканню струму горизонтального заземлювача (з'єднувальної стрічки) R_Γ , Ом:

$$R_\Gamma = \frac{\rho_{\text{розр.}\Gamma}}{2 \cdot \pi \cdot l_c} \cdot \ln \frac{2 \cdot l_c^2}{d_{\text{см}} \cdot h_\Gamma}, \quad (4.10)$$

де $d_{\text{см}}$ – еквівалентний діаметр смуги шириною b , $d_{\text{см}} = 0,95b$, $b = 0,15$ м;

h_Γ – глибина закладання горизонтальних заземлювачів (0,5 м);

l_c – довжина з'єднувальної стрічки горизонтального заземлювача l_c , м

$$R_\Gamma = \frac{220}{2 \cdot \pi \cdot 48} \cdot \ln \frac{2 \cdot 48^2}{0,95 \cdot 0,15 \cdot 0,5} = 8,1 \text{ Ом}$$

9) Визначається коефіцієнт використання горизонтального заземлювача η_c відповідно до необхідної кількості вертикальних заземлювачів n_B .

Коефіцієнт використання з'єднувальної смуги $\eta_c = 0,3$ (табличне значення).

10) Розраховується результуючий опір заземлювального електроду з урахуванням з'єднувальної смуги:

$$R_{\text{заг}} = \frac{R_B \cdot R_\Gamma}{R_B \cdot \eta_c + R_\Gamma \cdot n_B \cdot \eta_B} \leq R_d. \quad (4.11)$$

Висновок: дане захисне заземлення буде забезпечувати електробезпеку будівлі, так як виконується умова: $R_{\text{заг}} < 4$ Ом, а саме:

$$R_{\text{заг}} = \frac{18,5 \cdot 8,1}{18,5 \cdot 0,3 + 8,1 \cdot 16 \cdot 0,57} = 1,9 \leq R_d \quad (4.12)$$

3) При виникненню пожеж при роботі на ПЕОМ від таких можливими джерел запалювання як:

– іскри і дуги коротких замикань;

- перегрів провідників, резисторів та інших радіодеталей ПЕОМ, від тривалої перевантаження та наявності перехідного опору;
- іскри при розмиканні і розмиканні ланцюгів;
- розряди статичної електрики;
- необережному поводженню з вогнем, а також вибухи газо-повітряних і паро-повітряних сумішей.

Важливу увагу слід звернути на пожежну безпеку підприємства в цілому і окремих його приміщень. В приміщеннях не повинно накопичуватися сміття, непотрібний папір, мотлох та ін. речі, які не використовуються у виробничому процесі. Наявний вільний аварійний вихід за межі приміщення в разі пожежі, бути передбачені вогнегасники. Вони повинні бути в робочому стані і перевірятися згідно з нормами. У приміщеннях повинна бути пожежна сигналізація, вогнегасник. У разі виникнення пожежі необхідно повідомити в найближчу пожежну частину, убезпечити інших працівників і по можливості прийняти кроки по запобіганню можливих наслідків та усуненню пожежі.

4.8 Висновок до розділу 4

В результаті проведеної роботи було зроблено аналіз умов праці, шкідливих та небезпечних чинників, з якими стикається робітник. Було визначено параметри і певні характеристики приміщення для роботи над запропонованим проектом написаному в кваліфікаційній роботі, описано, які заходи потрібно зробити для того, щоб дане приміщення відповідало необхідним нормам і було комфортним і безпечним для робітника.

Приведені рекомендації щодо організації робочого місця, а також важливу інформацію щодо пожежної та електробезпеки. Були наведені розміри приміщення та значення температури, вологості й рухливості повітря, необхідна кількість і потужність ламп та інші параметри, значення яких впливає на умови праці робітника, а також – наведені інструкції з охорони праці, техніки безпеки при роботі на комп'ютері.

ВИСНОВКИ

Управління навчальним процесом на сьогоднішній день є невід'ємною складовою функціонування будь-якого навчального закладу. Автоматизація цього процесу за допомогою сучасних технологій набагато полегшує роботу працівникам ВНЗ.

На даний час наш учбовий заклад такої системи не має. Тому створення АСУ навчальним процесом ВНЗ є нагальною потребою Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля, розробка якої і є темою даного дипломного проекту.

На сьогоднішній день існує багато готових АСУ навчальним процесом навчальних закладів, зокрема ВНЗ. Вони мають свої переваги та недоліки. Але головним недоліком наразі є їхня вартість. Не кожний ВНЗ може собі дозволити придбати таку систему. Тому частіш за все розробкою АСУ навчальним процесом займаються працівники ВНЗ.

Серед головних переваг готових систем стоїть їхня якість. АСУ використовують більш надійні та просунуті СУБД.

У першому розділі був проаналізований об'єкт розробки, розглянуто структуру ВНЗ та обґрунтовано необхідність автоматизації управління навчальним процесом, проведений аналіз існуючих аналогів АСУ, наведена порівняльна характеристика цих аналогів, обрано спосіб реалізації проекту та сформульовано технічне завдання.

Так як управління навчальним процесом ВНЗ потребує велику кількість транзакцій, необхідна висока надійність ресурсу, а також у зв'язку з тим, що проект не масштабний і ресурси кафедри працюють з СУБД MySQL, було прийнято рішення працювати з цією БД і надалі.

Виведення даних з БД у PDF-файл виконується на мові програмування LaTeX та PHP. В подальшому планується удосконалити процес витягу даних,

перш за все за допомогою виведення за допомогою PHP інформації в файл формату EXCEL.

У другому розділі був проведений порівняльний аналіз СУБД. Були описані алгоритми роботи SQL-запитів у БД, описані основні таблиці, представлення, наведено ER-діаграми. Проведений порівняльний аналіз мов програмування, за допомогою яких можна здійснити вивід інформації з БД до файлів формату PDF та Excel, обґрунтований вибір мов, які використовуються у проекті.

У перспективі можливе розширення системи, так як на даний час система тільки починає свою роботу. Буде нескладно здійснити перехід на більш функціональну та надійну СУБД Oracle, так як в них багато спільного з MySQL та на даний час компанія Oracle займається підтримкою останньої СУБД. Розширення буде проходити в межах одного ВНЗ. Але, у перспективі розвитку та по бажанню розробників, продукт може бути впровадженим до інших учбових закладів.

У другому розділі був проведений порівняльний аналіз СУБД, що використовується у даній дипломній роботі. Були описані алгоритми роботи SQL-запитів у БД, описані основні таблиці, представлення, наведено ER-діаграми. Проведений порівняльний аналіз мов програмування, за допомогою яких можна здійснити вивід інформації з БД до файлів формату PDF та Excel, обґрунтований вибір мов, які використовуються у проекті.

Автоматичні системи управління навчальним процесом та співробітництва підрозділів ВНЗ, що мають свій WEB-ресурс, набагато зручніші стаціонарних АСУ, так як дозволяють користуватися системою декільком користувачам одночасно. Тому система, що розробляється у даному дипломному проекті, буде мати свій WEB-ресурс.

Можливість витягу даних з системи до файлів формату PDF також є важливою функцією АСУ.

У третьому розділі були наведені основні форми, розроблені у даній дипломній роботі, а саме форми для WEB-ресурсу, форми для PDF-файлів та частини програмного коду до них.

Четвертий розділ був присвячений охороні праці.

В результаті проведеної роботи було зроблено аналіз умов праці, шкідливих та небезпечних чинників, з якими стикається робітник. Було визначено параметри і певні характеристики приміщення для роботи над запропонованим проектом написаному в кваліфікаційній роботі, описано, які заходи потрібно зробити для того, щоб дане приміщення відповідало необхідним нормам і було комфортним і безпечним для робітника.

Приведені рекомендації щодо організації робочого місця, а також важливу інформацію щодо пожежної та електробезпеки. Були наведені розміри приміщення та значення температури, вологості й рухливості повітря, необхідна кількість і потужність ламп та інші параметри, значення яких впливає на умови праці робітника, а також – наведені інструкції з охорони праці, техніки безпеки при роботі на комп'ютері

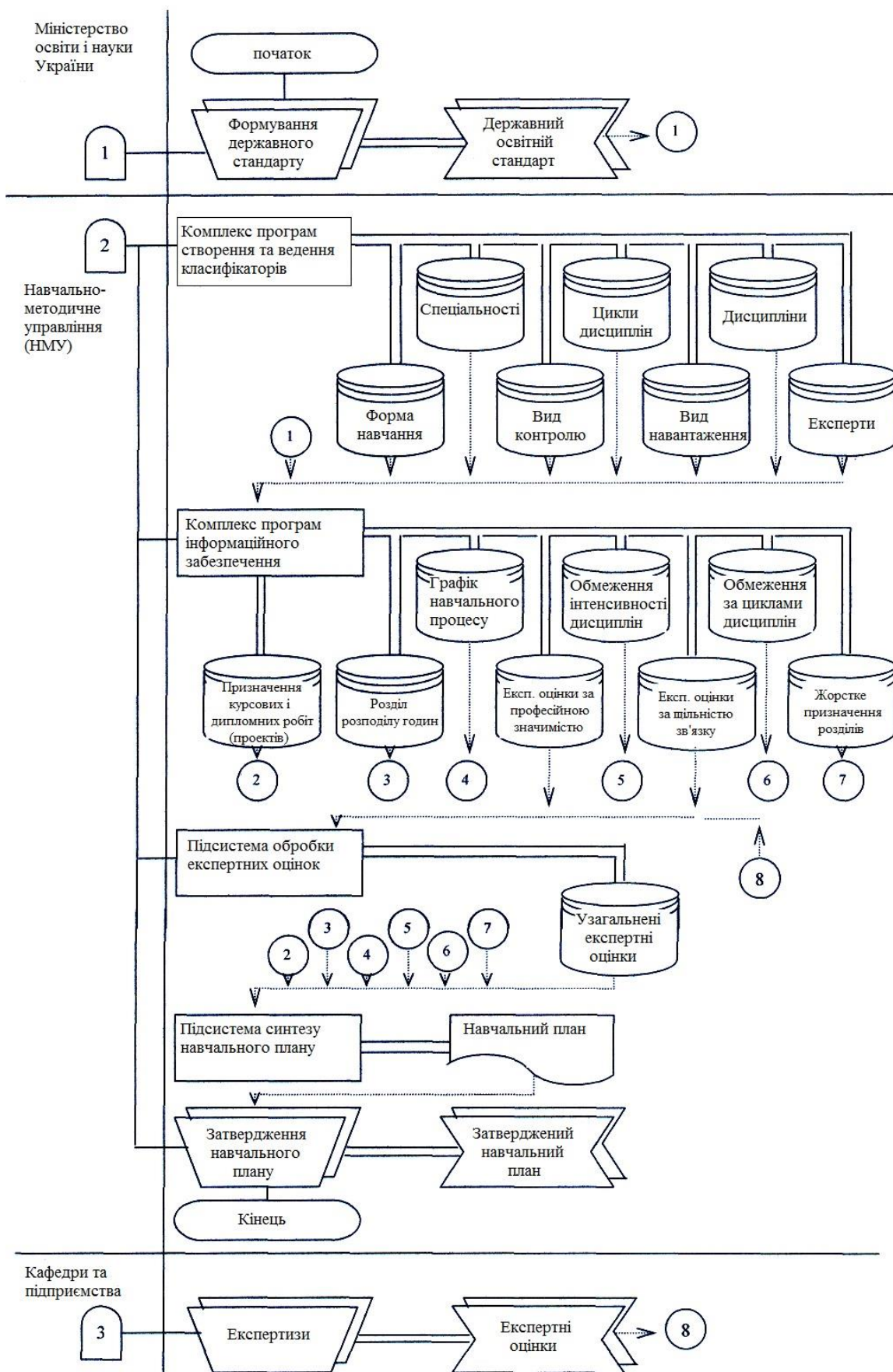
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Котлобулатова Г.С. Системно-структурный подход к организации учебного материала и его влияние на активизацию мыслительной деятельности студентов. Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. Ташкент, 1981.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: «Высшая школа», 1980. 368 с.
3. Ляхов А.Л., Демиденко М.И. Интеллектуализация программного обеспечения управления высшим учебным заведением // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2007. – №6 (25). – С. 171–176.
4. Белоус Н.В., Выродов А.П., Шубин И.Ю. Математические аспекты проектирования интегрированной среды разработчика компьютерных обучающих систем // ВИРТ, 2001.
5. Сытник А.А., Папшев С.В., Мельникова Н.И., Шульга Т.Э., Аверьянова С.Ф. Кон-цептуальная модель организации учебного процесса в системе открытого образования в структуре интегрированного университета // Саратовский государственный университет
6. Указ Президента України від 04.07.05 № 1013/2005 "Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні".
7. Накази Міністерства освіти і науки України від 29.07.05 № 454 та 12.08.05 № 473.
8. Закон України Про вищу освіту (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004).
9. Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. – К.: ВВП «КОМПАС», 1997. – 64 с.
10. Лист МОНУ від 31.07.2008 р., №1/9–484 "Щодо нормативно-методичного забезпечення розроблення галузевих стандартів вищої освіти"

11. Програмний комплекс "Автоматизована система управління навчальним процесом" [http://mkr.org.ua/modules_uch/index/1] - Режим доступу: частковий, для доступу до всіх ресурсів необхідна авторизація.
12. 1С Університет, сторінка продукту [<http://sgu-infocom.ru/product/functions/>] - Режим доступу: вільний
13. Компанія REDLABs, головна [<http://www.pressroom.ru/company.php?id=795>] - Режим доступу: вільний.
14. ГОСТ Р ISO 9001-96 "Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании. Госстандарт России. "
15. Автоматизированная система управления (АСУ) ВУЗом - АСУ ВУЗ «Студент» [<http://www.kansoftware.ru/?sid=1>] - Режим доступу: вільний.
16. АСУ «ВНЗ» Автоматизована система керування ВНЗ всіх рівнів акредитації [<http://vuz.osvita.net/ru/asu-vuz/>] - Режим доступу: вільний.
17. Standard ECMA-262 ECMAScript® 2016 Language Specification
18. НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці
19. НАПБ Б.02.005-2003 "Типове положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України"
20. НПАОП 0.00-4.15-98 Про розробку інструкцій з охорони праці
21. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»
22. ДСанПін 3.3.2.007-98 "Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин"
23. НПАОП 0.00-1.28-10 "Про затвердження правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин"
24. ДСН 3.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку"
25. ДСТУ ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

- 26.ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
27. Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.98 № 7 ДСанПіН 3.3.2-007-98
- 28.НАПБ Б.03.002-2007 "Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою"
- 29.ДБН В.2.5-28:2015 "Природне і штучне освітлення"
- 30.НПАОП 40.1-1.01-97 "Правила безпечної експлуатації електроустановок"

Додаток А - Технологічний процес синтезу навчальних планів ВНЗ



Додаток Б - SQL-код

```

-- Stand-in structure for view `CATH_V_STAFF`
--
CREATE TABLE `CATH_V_STAFF` (
  `ID_STAFF` int(11)
, `NAME` varchar(201)
, `ID_CATHEDRA` int(11)
);
-----

--
-- Table structure for table `CE_C_COURSES`
--

CREATE TABLE `CE_C_COURSES` (
  `ID_C_COURSE` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_COURSE_CAT` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_COURSE` int(11) DEFAULT NULL,
  `ECTS1` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS2` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS3` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS4` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS5` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS6` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS7` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ECTS8` decimal(3,1) DEFAULT NULL,
  `ID_SPECIALITY_CATH` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_CSE` int(11) NOT NULL,
  `COURSE_DATE` varchar(4) NOT NULL,
  `ACTIVE_STATE` int(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_C_COURSE`),
  KEY `IX_Relationship6` (`ID_COURSE_CAT`),
  KEY `IX_Relationship7` (`ID_COURSE`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Table structure for table `CE_C_COURSES_PLAN`
--

CREATE TABLE `CE_C_COURSES_PLAN` (
  `ID_C_CP` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_COURSE_CAT` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_COURSE_BLOCK` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_COURSE` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_SPECIALITY_CATH` int(11) DEFAULT NULL,
  `COURSE_DATE` int(11) NOT NULL,
  `ACTIVE_STATE` int(1) NOT NULL,
  `LEARN_TIME` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_C_CP`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_C_COURSE_STAFF`
--

CREATE TABLE `CE_C_COURSE_STAFF` (
  `ID_C_COURSE_STAFF` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_C_COURSE` int(11) NOT NULL,
  `ID_STAFF` int(11) NOT NULL,

```



```

`POS_COURSE` int(11) DEFAULT NULL,
`STAFF_DATE` varchar(4) NOT NULL,
`ACTIVE_STATE` int(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`ID_COURSE_STAFF`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Table structure for table `CE_C_LANG`
--

CREATE TABLE `CE_C_LANG` (
  `ID_COURSE_LANG` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_LANG` int(11) NOT NULL,
  `ID_COURSE` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_COURSE_LANG`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Table structure for table `CE_C_SUBJ`
--

CREATE TABLE `CE_C_SUBJ` (
  `ID_SUBJ_AREA` int(11) NOT NULL,
  `ID_COURSE` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_SUBJ_AREA`,`ID_COURSE`),
  KEY `Relationship10` (`ID_COURSE`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Stand-in structure for view `CE_GROUP_VIEW`
--

CREATE TABLE `CE_GROUP_VIEW` (
  `GROUP_SH` varchar(25)
, `FULL_GR_NAME` varchar(255)
, `CON_STUDENTS` decimal(32,0)
, `SPEC_CODE` varchar(10)
);

-----

--
-- Table structure for table `CE_SP_BLOCK_COURSES`
--

CREATE TABLE `CE_SP_BLOCK_COURSES` (
  `ID_COURSE_BLOCK` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `BLOCK_NAME_ENG` varchar(256) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `BLOCK_NAME_UA` varchar(256) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_COURSE_BLOCK`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_SP_CATEGORY_COURSES`
--

CREATE TABLE `CE_SP_CATEGORY_COURSES` (
  `ID_COURSE_CAT` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `CATEGORY_NAME_ENG` varchar(256) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,

```

```

`CATEGORY_NAME_UA` varchar(256) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`ID_COURSE_CAT`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_SP_COURSE_LANGUAGE`
--

CREATE TABLE `CE_SP_COURSE_LANGUAGE` (
  `ID_LANG` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `LANG_NAME` varchar(55) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_LANG`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_SP_POSITION_STAFF`
--

CREATE TABLE `CE_SP_POSITION_STAFF` (
  `ID_POSITION` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_WHO_STAFF` int(11) DEFAULT NULL,
  `NAME_OF_POS_ENG` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `NAME_OF_POS_UA` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `POS_TITLE` varchar(512) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_POSITION`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_SP_SUBJECT_AREA`
--

CREATE TABLE `CE_SP_SUBJECT_AREA` (
  `ID_SUBJ_AREA` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `NAME_OF_SUBJ_AREA_ENG` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `NAME_OF_SUBJ_AREA_UA` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_SUBJ_AREA`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_CATHEDRA`
--

CREATE TABLE `CE_T_CATHEDRA` (
  `ID_CATHEDRA` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `CATH_NAME` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `FULL_CATH` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `ID_FACULT` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_CATHEDRA`),
  KEY `IX_Relationship12` (`ID_FACULT`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_CATH_SPECIALITY`
--

```

```

CREATE TABLE `CE_T_CATH_SPECIALITY` (
  `ID_SPECIALITY_CATH` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `CODE_SPECIALITY` varchar(5) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `SPECIALITY_ENG` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `LEVEL_TRAINING` varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `ID_CATHEDRA` int(11) DEFAULT NULL,
  `SPECIALITY_UA` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `ID_LEVEL_TR` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_SPECIALITY_CATH`),
  KEY `IX_Relationship13` (`ID_CATHEDRA`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_COURSES`
--

CREATE TABLE `CE_T_COURSES` (
  `ID_COURSE` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `COURSE_NAME_ENG` varchar(256) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT
NULL,
  `COURSE_NAME_UA` varchar(256) CHARACTER SET utf8 DEFAULT NULL,
  `COURSE_CODE` char(20) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `ID_COURSE_CAT` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_COURSE`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_CS_SEMESTR`
--

CREATE TABLE `CE_T_CS_SEMESTR` (
  `ID_CS_SEMESTR` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `LECTION` decimal(2,1) DEFAULT NULL,
  `PRACTICAL` decimal(2,1) DEFAULT NULL,
  `LABS` decimal(2,1) DEFAULT NULL,
  `SM_STATE` int(1) DEFAULT NULL,
  `ID_C_CP` int(11) DEFAULT NULL,
  `HR` int(3) DEFAULT NULL,
  `ECTS` decimal(3,1) NOT NULL,
  `CP` int(1) DEFAULT NULL,
  `CW` int(1) DEFAULT NULL,
  `EXAMS` int(1) DEFAULT NULL,
  `TEST` int(1) DEFAULT NULL,
  `SEMESTR_V` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_CS_SEMESTR`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_FACT`
--

CREATE TABLE `CE_T_FACT` (
  `ID_FACULT` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `NAME_FACULT` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_FACULT`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

```

```

--
-- Table structure for table `CE_T_GROUPS`
--

CREATE TABLE `CE_T_GROUPS` (
  `ID_GROUP` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `NAME_OF_GROUP` varchar(25) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  `FULL_NAME_GR` varchar(125) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  `COUNT_ST` int(11) NOT NULL,
  `CODE_SPEC` varchar(10) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_GROUP`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-----

--
-- Table structure for table `CE_T_STAFF`
--

CREATE TABLE `CE_T_STAFF` (
  `ID_STAFF` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `FIRST_NAME` varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `EMAIL` varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `LAST_NAME` varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `TELEPHONE` varchar(35) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `ID_CATHEDRA` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_POSITION` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_STAFF`),
  KEY `IX_Relationship15` (`ID_CATHEDRA`),
  KEY `IX_Relationship19` (`ID_POSITION`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

-----

--
-- Stand-in structure for view `COURSE_V_LECTURES`
--

CREATE TABLE `COURSE_V_LECTURES` (
  `ID_STAFF` int(11)
, `ID_COURSE` int(11)
, `POS_COURSE` int(11)
, `COURSE_DATE` varchar(4)
, `NAME` varchar(201)
, `ACTIVE_STATE` int(1)
);

-----

--
-- Stand-in structure for view `COURSE_V_PLANS`
--

CREATE TABLE `COURSE_V_PLANS` (
  `ID_C_CP` int(11), `LEARN_TIME` int(11), `ID_COURSE` int(11), `COURSE_ENG`
varchar(277), `COURSE_UA` varchar(277), `ID_COURSE_BLOCK` int(11), `BLOCK_NAME_ENG`
varchar(256), `BLOCK_NAME_UA` varchar(256), `ID_SPECIALITY_CATH` int(11), `CODE_SPECIALITY`
varchar(5), `COURSE_DATE` int(11), `ACTIVE_STATE` int(1), `ECTS` decimal(3,1), `HR`
decimal(5,1), `EXAMS` varchar(341), `TEST` varchar(341), `CP` varchar(341), `CW`
varchar(341), `LKS` decimal(11,1), `LBS` decimal(11,1), `PRS` decimal(11,1), `SRS`
decimal(14,1), `SRSPR` varchar(20), `LK1` decimal(2,1), `PR1` decimal(2,1), `LB1`
decimal(2,1), `ECTS1` decimal(3,1), `EXAMS1` int(1), `TEST1` int(1), `CP1` int(1), `CW1`
int(1), `ECTSF1` decimal(6,1), `LK2` decimal(2,1), `PR2` decimal(2,1), `LB2` decimal(2,1), `EXAMS2`
int(1), `ECTS2` decimal(3,1), `TEST2` int(1), `CP2` int(1), `CW2` int(1), `ECTSF2`
decimal(6,1), `LK3` decimal(2,1), `PR3` decimal(2,1), `LB3` decimal(2,1), `ECTS3`
decimal(3,1), `EXAMS3` int(1), `TEST3` int(1), `CP3` int(1), `CW3` int(1), `ECTSF3`
decimal(6,1), `LK4` decimal(2,1), `PR4` decimal(2,1), `LB4` decimal(2,1), `ECTS4`
decimal(3,1), `EXAMS4` int(1), `TEST4` int(1), `CP4` int(1), `CW4` int(1), `ECTSF4`

```

```

decimal(6,1),`LK5` decimal(2,1),`PR5` decimal(2,1),`LB5` decimal(2,1),`ECTS5`
decimal(3,1),`EXAMS5` int(1),`TEST5` int(1),`CP5` int(1),`CW5` int(1),`ECTSF5`
decimal(6,1),`LK6` decimal(2,1),`PR6` decimal(2,1),`LB6` decimal(2,1),`ECTS6`
decimal(3,1),`EXAMS6` int(1),`TEST6` int(1),`CP6` int(1),`CW6` int(1),`ECTSF6`
decimal(6,1),`LK7` decimal(2,1),`PR7` decimal(2,1),`LB7` decimal(2,1),`ECTS7`
decimal(3,1),`EXAMS7` int(1),`TEST7` int(1),`CP7` int(1),`CW7` int(1),`ECTSF7`
decimal(6,1),`LK8` decimal(2,1),`PR8` decimal(2,1),`LB8` decimal(2,1),`ECTS8`
decimal(3,1),`EXAMS8` int(1),`TEST8` int(1),`CP8` int(1),`CW8` int(1),`ECTSF8`
decimal(6,1),`ECTSFT` decimal(12,1));
-----

--
-- Stand-in structure for view `COURSE_V_PLANS_T`
--
CREATE TABLE `COURSE_V_PLANS_T` (
`ID_C_CP` int(11),`ID_COURSE` int(11),`COURSE_ENG` varchar(277),`COURSE_UA`
varchar(277),`ID_COURSE_BLOCK` int(11),`BLOCK_NAME_ENG` varchar(256),`BLOCK_NAME_UA`
varchar(256),`ID_SPECIALITY_CATH` int(11),`CODE_SPECIALITY` varchar(5),`COURSE_DATE`
int(11),`ACTIVE_STATE` int(1),`ECTS` decimal(3,1),`HR` decimal(5,1),`EXAMS` text,`TEST`
text,`LKS` decimal(11,1),`LBS` decimal(11,1),`PRS` decimal(11,1),`SRS` decimal(14,1),`SRSPR`
varchar(20),`LK1` decimal(2,1),`PR1` decimal(2,1),`LB1` decimal(2,1),`ECTS1`
decimal(3,1),`EXAMS1` int(1),`TEST1` int(1),`CP1` int(1),`CW1` int(1),`ECTSF1`
decimal(5,1),`LK2` decimal(2,1),`PR2` decimal(2,1),`LB2` decimal(2,1),`EXAMS2` int(1),`ECTS2`
decimal(3,1),`TEST2` int(1),`CP2` int(1),`CW2` int(1),`ECTSF2` decimal(5,1),`LK3`
decimal(2,1),`PR3` decimal(2,1),`LB3` decimal(2,1),`ECTS3` decimal(3,1),`EXAMS3`
int(1),`TEST3` int(1),`CP3` int(1),`CW3` int(1),`ECTSF3` decimal(5,1),`LK4` decimal(2,1),`PR4`
decimal(2,1),`LB4` decimal(2,1),`ECTS4` decimal(3,1),`EXAMS4` int(1),`TEST4` int(1),`CP4`
int(1),`CW4` int(1),`ECTSF4` decimal(5,1),`LK5` decimal(2,1),`PR5` decimal(2,1),`LB5`
decimal(2,1),`ECTS5` decimal(3,1),`EXAMS5` int(1),`TEST5` int(1),`CP5` int(1),`CW5`
int(1),`ECTSF5` decimal(5,1),`LK6` decimal(2,1),`PR6` decimal(2,1),`LB6` decimal(2,1),`ECTS6`
decimal(3,1),`EXAMS6` int(1),`TEST6` int(1),`CP6` int(1),`CW6` int(1),`ECTSF6`
decimal(5,1),`LK7` decimal(2,1),`PR7` decimal(2,1),`LB7` decimal(2,1),`ECTS7`
decimal(3,1),`EXAMS7` int(1),`TEST7` int(1),`CP7` int(1),`CW7` int(1),`ECTSF7`
decimal(5,1),`LK8` decimal(2,1),`PR8` decimal(2,1),`LB8` decimal(2,1),`ECTS8`
decimal(3,1),`EXAMS8` int(1),`TEST8` int(1),`CP8` int(1),`CW8` int(1),`ECTSF8`
decimal(5,1),`ECTSFT` decimal(12,1));
-----

--
-- Structure for view `CATH_V_STAFF`
--
DROP TABLE IF EXISTS `CATH_V_STAFF`;

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`dbo610668427`@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW `CATH_V_STAFF`
AS select `CE_T_STAFF`.`ID_STAFF` AS `ID_STAFF`,
concat(`CE_T_STAFF`.`FIRST_NAME`,` ` ,`CE_T_STAFF`.`LAST_NAME`) AS `NAME`,
`CE_T_STAFF`.`ID_CATHEDRA` AS `ID_CATHEDRA` from `CE_T_STAFF`;
-----

--
-- Structure for view `CE_GROUP_VIEW`
--
DROP TABLE IF EXISTS `CE_GROUP_VIEW`;

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`dbo610668427`@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW
`CE_GROUP_VIEW` AS
select `GROUP_TEMP`.`GROUP_SH` AS `GROUP_SH`,
`GROUP_TEMP`.`FULL_GR_NAME` AS `FULL_GR_NAME`,
sum(`GROUP_TEMP`.`COUNT_ST`) AS `CON_STUDENTS`,
`GROUP_TEMP`.`SPEC_CODE` AS `SPEC_CODE`
from `GROUP_TEMP` group by `GROUP_TEMP`.`GROUP_SH`;
-----

```

```

--
-- Structure for view `COURSE_V_LECTURES`
--
DROP TABLE IF EXISTS `COURSE_V_LECTURES`;

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`dbo610668427`@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW
`COURSE_V_LECTURES` AS
select `A`.`ID_STAFF` AS `ID_STAFF`,
`A`.`ID_COURSE` AS `ID_COURSE`,
`A`.`POS_COURSE` AS `POS_COURSE`,
`A`.`STAFF_DATE` AS `COURSE_DATE`,
concat(`B`.`FIRST_NAME`, ' ', `B`.`LAST_NAME`) AS `NAME`,
`A`.`ACTIVE_STATE` AS `ACTIVE_STATE`
from (`CE_COURSE_STAFF` `A` join `CE_T_STAFF` `B`)
where (`A`.`ID_STAFF` = `B`.`ID_STAFF`)
order by `A`.`ID_COURSE`, `A`.`ID_STAFF`;

-----

--
-- Structure for view `COURSE_V_PLANS`
--
DROP TABLE IF EXISTS `COURSE_V_PLANS`;

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`dbo610668427`@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW
`COURSE_V_PLANS`
AS select `A`.`ID_C_CP` AS `ID_C_CP`,
`A`.`LEARN_TIME` AS `LEARN_TIME`,
`A`.`ID_COURSE` AS `ID_COURSE`,
concat(`C`.`COURSE_CODE`, ' ', `C`.`COURSE_NAME_ENG`) AS `COURSE_ENG`,
concat(`C`.`COURSE_CODE`, ' ', convert(`C`.`COURSE_NAME_UA` using utf8mb4)) AS `COURSE_UA`,
`A`.`ID_COURSE_BLOCK` AS `ID_COURSE_BLOCK`,
`B`.`BLOCK_NAME_ENG` AS `BLOCK_NAME_ENG`,
`B`.`BLOCK_NAME_UA` AS `BLOCK_NAME_UA`,
`A`.`ID_SPECIALITY_CATH` AS `ID_SPECIALITY_CATH`,
`D`.`CODE_SPECIALITY` AS `CODE_SPECIALITY`,
`A`.`COURSE_DATE` AS `COURSE_DATE`,
`A`.`ACTIVE_STATE` AS `ACTIVE_STATE`,
`H`.`ECTS` AS `ECTS`,
(`H`.`ECTS` * 30) AS `HR`,
(select group_concat(`CE_T_CS_SEMESTR`.`SEMESTR_V` separator ', ') AS `EXAMS`
from `CE_T_CS_SEMESTR`
where ((`CE_T_CS_SEMESTR`.`ID_C_CP` = `A`.`ID_C_CP`)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`TEST` = 0)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`EXAMS` = 1))) AS `EXAMS`,
(select group_concat(`CE_T_CS_SEMESTR`.`SEMESTR_V` separator ', ') AS `TEST`
from `CE_T_CS_SEMESTR`
where ((`CE_T_CS_SEMESTR`.`ID_C_CP` = `A`.`ID_C_CP`)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`TEST` = 1)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`EXAMS` = 0))) AS `TEST`,
(select group_concat(`CE_T_CS_SEMESTR`.`SEMESTR_V` separator ', ') AS `CP`
from `CE_T_CS_SEMESTR`
where ((`CE_T_CS_SEMESTR`.`ID_C_CP` = `A`.`ID_C_CP`)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`CP` = 1)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`CW` = 0))) AS `CP`,
(select group_concat(`CE_T_CS_SEMESTR`.`SEMESTR_V` separator ', ') AS `CW`
from `CE_T_CS_SEMESTR`
where ((`CE_T_CS_SEMESTR`.`ID_C_CP` = `A`.`ID_C_CP`)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`CW` = 1)
and (`CE_T_CS_SEMESTR`.`CP` = 0))) AS `CW`,
(case when (((((((((coalesce(`E1`.`LECTION`,0) + coalesce(`E2`.`LECTION`,0)) +
coalesce(`E3`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E4`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E5`.`LECTION`,0)) +
coalesce(`E6`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E7`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E8`.`LECTION`,0)) > 0)
then (((((((((coalesce(`E1`.`LECTION`,0) + coalesce(`E2`.`LECTION`,0)) +
coalesce(`E3`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E4`.`LECTION`,0)) + coalesce(`E5`.`LECTION`,0)) +

```



```

(((coalesce(`E1`.`LECTION`,0) + coalesce(`E1`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E1`.`LABS`,0)) +
coalesce(`E1`.`ECTS`,0)) end) AS `ECTSF1`,
`E2`.`LECTION` AS `LK2`,`E2`.`PRACTICAL` AS `PR2`,
`E2`.`LABS` AS `LB2`,`E2`.`EXAMS` AS `EXAMS2`,
`E2`.`ECTS` AS `ECTS2`,`E2`.`TEST` AS `TEST2`,
`E2`.`CP` AS `CP2`,`E2`.`CW` AS `CW2`,
(case when (coalesce(`E2`.`CP`,0) > 0)
then (((coalesce(`E2`.`LECTION`,0) + coalesce(`E2`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E2`.`LABS`,0))
+ coalesce(`E2`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E2`.`CW`,0) > 0)
then (((coalesce(`E2`.`LECTION`,0) + coalesce(`E2`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E2`.`LABS`,0))
+ coalesce(`E2`.`ECTS`,0)) + 1)
when ((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128))
then 0 else (((coalesce(`E2`.`LECTION`,0) + coalesce(`E2`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E2`.`LABS`,0)) + coalesce(`E2`.`ECTS`,0)) end) AS `ECTSF2`,`E3`.`LECTION` AS
`LK3`,`E3`.`PRACTICAL` AS `PR3`,`E3`.`LABS` AS `LB3`,`E3`.`ECTS` AS `ECTS3`,`E3`.`EXAMS` AS
`EXAMS3`,`E3`.`TEST` AS `TEST3`,`E3`.`CP` AS `CP3`,`E3`.`CW` AS `CW3`,(case when
(coalesce(`E3`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E3`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E3`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E3`.`LABS`,0)) + coalesce(`E3`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E3`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E3`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E3`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E3`.`LABS`,0)) + coalesce(`E3`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E3`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E3`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E3`.`LABS`,0)) + coalesce(`E3`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF3`,`E4`.`LECTION` AS `LK4`,`E4`.`PRACTICAL` AS `PR4`,`E4`.`LABS` AS `LB4`,`E4`.`ECTS` AS
`ECTS4`,`E4`.`EXAMS` AS `EXAMS4`,`E4`.`TEST` AS `TEST4`,`E4`.`CP` AS `CP4`,`E4`.`CW` AS
`CW4`,(case when (coalesce(`E4`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E4`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E4`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E4`.`LABS`,0)) + coalesce(`E4`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E4`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E4`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E4`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E4`.`LABS`,0)) + coalesce(`E4`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E4`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E4`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E4`.`LABS`,0)) + coalesce(`E4`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF4`,`E5`.`LECTION` AS `LK5`,`E5`.`PRACTICAL` AS `PR5`,`E5`.`LABS` AS `LB5`,`E5`.`ECTS` AS
`ECTS5`,`E5`.`EXAMS` AS `EXAMS5`,`E5`.`TEST` AS `TEST5`,`E5`.`CP` AS `CP5`,`E5`.`CW` AS
`CW5`,(case when (coalesce(`E5`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E5`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E5`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E5`.`LABS`,0)) + coalesce(`E5`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E5`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E5`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E5`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E5`.`LABS`,0)) + coalesce(`E5`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E5`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E5`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E5`.`LABS`,0)) + coalesce(`E5`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF5`,`E6`.`LECTION` AS `LK6`,`E6`.`PRACTICAL` AS `PR6`,`E6`.`LABS` AS `LB6`,`E6`.`ECTS` AS
`ECTS6`,`E6`.`EXAMS` AS `EXAMS6`,`E6`.`TEST` AS `TEST6`,`E6`.`CP` AS `CP6`,`E6`.`CW` AS
`CW6`,(case when (coalesce(`E6`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E6`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E6`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`.`LABS`,0)) + coalesce(`E6`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E6`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E6`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E6`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`.`LABS`,0)) + coalesce(`E6`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E6`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E6`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`.`LABS`,0)) + coalesce(`E6`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF6`,`E7`.`LECTION` AS `LK7`,`E7`.`PRACTICAL` AS `PR7`,`E7`.`LABS` AS `LB7`,`E7`.`ECTS` AS
`ECTS7`,`E7`.`EXAMS` AS `EXAMS7`,`E7`.`TEST` AS `TEST7`,`E7`.`CP` AS `CP7`,`E7`.`CW` AS
`CW7`,(case when (coalesce(`E7`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E7`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E7`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E7`.`LABS`,0)) + coalesce(`E7`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E7`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E7`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E7`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E7`.`LABS`,0)) + coalesce(`E7`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E7`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E7`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E7`.`LABS`,0)) + coalesce(`E7`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF7`,`E8`.`LECTION` AS `LK8`,`E8`.`PRACTICAL` AS `PR8`,`E8`.`LABS` AS `LB8`,`E8`.`ECTS` AS
`ECTS8`,`E8`.`EXAMS` AS `EXAMS8`,`E8`.`TEST` AS `TEST8`,`E8`.`CP` AS `CP8`,`E8`.`CW` AS
`CW8`,(case when (coalesce(`E8`.`CP`,0) > 0) then (((coalesce(`E8`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E8`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`.`LABS`,0)) + coalesce(`E8`.`ECTS`,0)) + 1.5)
when (coalesce(`E8`.`CW`,0) > 0) then (((coalesce(`E8`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E8`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`.`LABS`,0)) + coalesce(`E8`.`ECTS`,0)) + 1) when
((`A`.`ID_COURSE` = 127) or (`A`.`ID_COURSE` = 128)) then 0 else (((coalesce(`E8`.`LECTION`,0)
+ coalesce(`E8`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`.`LABS`,0)) + coalesce(`E8`.`ECTS`,0)) end) AS
`ECTSF8`,(case when (((((((((((coalesce(`E1`.`LECTION`,0) + coalesce(`E1`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E1`.`LABS`,0)) + coalesce(`E1`.`ECTS`,0)) + (((coalesce(`E2`.`LECTION`,0) +

```

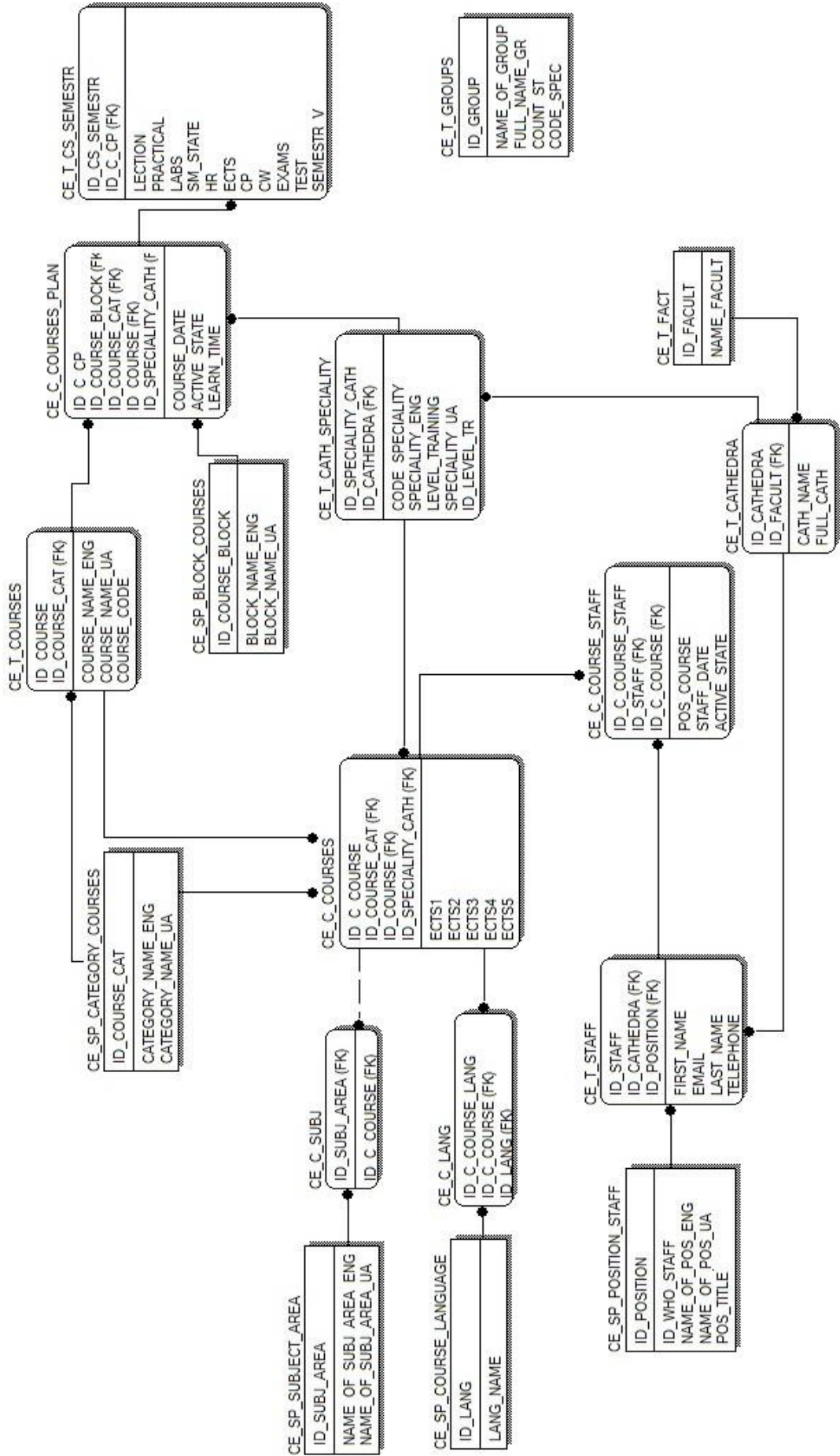


```

coalesce(`E2`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E2`.`LABS`,0)) + coalesce(`E2`.`ECTS`,0))) +
(((coalesce(`E3`.`LECTION`,0) + coalesce(`E3`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E3`.`LABS`,0)) +
coalesce(`E3`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E4`.`LECTION`,0) + coalesce(`E4`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E4`.`LABS`,0)) + coalesce(`E4`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E5`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E5`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E5`.`LABS`,0)) + coalesce(`E5`.`ECTS`,0))) +
(((coalesce(`E6`.`LECTION`,0) + coalesce(`E6`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`.`LABS`,0)) +
coalesce(`E6`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E7`.`LECTION`,0) + coalesce(`E7`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E7`.`LABS`,0)) + coalesce(`E7`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E8`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E8`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`.`LABS`,0)) + coalesce(`E8`.`ECTS`,0))) > 0) then
((((((((((((coalesce(`E1`.`LECTION`,0) + coalesce(`E1`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E1`.`LABS`,0)) + coalesce(`E1`.`ECTS`,0)) + (((coalesce(`E2`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E2`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E2`.`LABS`,0)) + coalesce(`E2`.`ECTS`,0))) +
(((coalesce(`E3`.`LECTION`,0) + coalesce(`E3`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E3`.`LABS`,0)) +
coalesce(`E3`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E4`.`LECTION`,0) + coalesce(`E4`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E4`.`LABS`,0)) + coalesce(`E4`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E5`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E5`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E5`.`LABS`,0)) + coalesce(`E5`.`ECTS`,0))) +
(((coalesce(`E6`.`LECTION`,0) + coalesce(`E6`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E6`.`LABS`,0)) +
coalesce(`E6`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E7`.`LECTION`,0) + coalesce(`E7`.`PRACTICAL`,0)) +
coalesce(`E7`.`LABS`,0)) + coalesce(`E7`.`ECTS`,0))) + (((coalesce(`E8`.`LECTION`,0) +
coalesce(`E8`.`PRACTICAL`,0)) + coalesce(`E8`.`LABS`,0)) + coalesce(`E8`.`ECTS`,0))) else 0
end) AS `ECTSFT` from (((((((((((((((`CE_C_COURSES_PLAN` `A` left join `CE_SP_BLOCK_COURSES` `B`
on((`A`.`ID_COURSE_BLOCK` = `B`.`ID_COURSE_BLOCK`))) left join `CE_T_COURSES` `C`
on((`A`.`ID_COURSE` = `C`.`ID_COURSE`))) left join `CE_T_CATH_SPECIALITY` `D`
on((`A`.`ID_SPECIALITY_CATH` = `D`.`ID_SPECIALITY_CATH`))) left join `CE_T_CS_SEMESTR` `E1`
on(((`A`.`ID_C_CP` = `E1`.`ID_C_CP`) and (`E1`.`SEMESTR_V` = 1)))) left join `CE_T_CS_SEMESTR`
`E2` on(((`A`.`ID_C_CP` = `E2`.`ID_C_CP`) and (`E2`.`SEMESTR_V` = 2)))) left join
`CE_T_CS_SEMESTR` `E3` on(((`A`.`ID_C_CP` = `E3`.`ID_C_CP`) and (`E3`.`SEMESTR_V` = 3)))) left
join `CE_T_CS_SEMESTR` `E4` on(((`A`.`ID_C_CP` = `E4`.`ID_C_CP`) and (`E4`.`SEMESTR_V` = 4))))
left join `CE_T_CS_SEMESTR` `E5` on(((`A`.`ID_C_CP` = `E5`.`ID_C_CP`) and (`E5`.`SEMESTR_V` =
5)))) left join `CE_T_CS_SEMESTR` `E6` on(((`A`.`ID_C_CP` = `E6`.`ID_C_CP`) and
(`E6`.`SEMESTR_V` = 6)))) left join `CE_T_CS_SEMESTR` `E7` on(((`A`.`ID_C_CP` =
`E7`.`ID_C_CP`) and (`E7`.`SEMESTR_V` = 7)))) left join `CE_T_CS_SEMESTR` `E8`
on(((`A`.`ID_C_CP` = `E8`.`ID_C_CP`) and (`E8`.`SEMESTR_V` = 8)))) left join `CE_T_CS_SEMESTR`
`H` on(((`A`.`ID_C_CP` = `H`.`ID_C_CP`) and (`H`.`ECTS` is not null) and
isnull(`H`.`SEMESTR_V`)))) group by `A`.`ID_C_CP` order by `A`.`ID_C_CP`;

```

Додаток В - ER-діаграма



Додаток Ж - Форма "Індивідуальний план"

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ/ІНСТИТУТ інформаційних технологій та електроніки
КАФЕДРА комп'ютерної інженерії

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Дека́н факультету/директор інституту

Митрахін С.О.

20 р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН РОБОТИ ВИКЛАДАЧА НА 20 / 20 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

(прізвище, ім'я, по батькові)

(очою заняття, ступінь)

ІНТЯТИ.ОДІНИЦЬ

(посада)

(номер та дата наказу щодо зарахування та сумісництва)

Виходячи з 6-ти годинного робочого дня викладач(а)б затверджується такий обсяг роботи:

ВИД РОБОТИ	СЕМЕСТР				ВСЬОГО	
	осінній		весняний		план	фактич.
	план	фактич.	план	фактич.		
Навчальна	155,00		137,00		292,00	
Методична	116,00		122,00		238,00	
Наукова	32,00		48,00		80,00	
Організаційна	108,00		47,00		155,00	
Інше (підвищ. кваліф., тощо)						
Разом	411,00		354,00		765,00	

План затверджений на засіданні кафедри " " 20 (протокол №)

Зав. кафедри _____ Скарта-Бандурова І. С.

(підпис)

ОКРЕМІ ПОМІТКИ

Виконання плану перевірене та затверджене на засіданні кафедри " " 20

(протокол №) Зав. кафедри _____ Скарта-Бандурова І. С.

Додаток К - Код форми "Індивідуальний план"

```

\documentclass[12pt, a4paper]{scrartcl}
\usepackage[T1,T2A]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english,russian,ukrainian]{babel}
\usepackage{indentfirst}
\usepackage{miscorr}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{multirow}
\usepackage{tabularx}
\usepackage[top=2mm, left=12mm, bottom=1mm]{geometry}
\begin{document}
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|}
\multicolumn{7}{c}{СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ}\\
\multicolumn{7}{c}{ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ}\\
\multicolumn{7}{c}{}\\
\multicolumn{1}{1}{ФАКУЛЬТЕТ/ІНСТИТУТ}&
\multicolumn{6}{1}{\underline{інформаційних технологій та електроніки}}\\
\multicolumn{1}{1}{КАФЕДРА}&
\multicolumn{6}{1}{\underline{комп'ютерної інженерії}}\\
\multicolumn{7}{c}{}\\
\multicolumn{7}{1}{"ЗАТВЕРДЖУЮ"}\\
\multicolumn{7}{1}{Декан факультету/директор інституту}\\
\multicolumn{1}{1}{}&
\multicolumn{6}{1}{Митрохін С.О.} \\ \cline{1-1}
\multicolumn{1}{r}{}&
\multicolumn{6}{1}{20\phantom{16}p.} \\ \cline{1-1}
\multicolumn{7}{c}{}\\
\multicolumn{7}{c}{\large {\bfseries{ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН}}}\\
\multicolumn{7}{c}{РОБОТИ ВИКЛАДАЧА НА \hspace{0.2cm} {\bfseries 20\phantom{16}}
\hspace{0.1cm} / \hspace{0.2cm} 20\phantom{17} \hspace{0.2cm}} НАВЧАЛЬНИЙ РІК}\\
\multicolumn{7}{c}{}\\
\multicolumn{7}{c}{} \\ \hline
\multicolumn{7}{c}{\scriptsize {(прізвище, ім'я, по батькові)}}\\
\multicolumn{7}{c}{} \\ \hline
\multicolumn{7}{c}{\scriptsize {(вчене звання, ступінь)}}\\
\multicolumn{5}{c}{}&
\multicolumn{2}{c}{{штатн.одиниць}} \\ \cline{1-2} \cline{4-7}
\multicolumn{2}{c}{}{\scriptsize (посада)}&
\multicolumn{1}{c}{}&

```

```

\multicolumn{4}{c}{\}
\multicolumn{7}{c}{\} \hline
\multicolumn{7}{c}{\scriptsize {(номер та дата наказу щодо зарахування за
сумісництвом)}}
\multicolumn{7}{1}{Виходячи з 6-ти годинного робочого дня викладачаб
затверджується такий обсяг роботи:}
\ \ \hline
{\multirow{3}{*}{ВИД
РОБОТИ}}&\multicolumn{4}{|c|}{СЕМЕСТР}&\multicolumn{2}{|c|}{\multirow{3}{*}{ВСЬОГО}}\ \
\cline{2-5}
&\multicolumn{2}{c}{осінній}&\multicolumn{2}{|c|}{весняний}&\multicolumn{2}{|c|}{
} \ \ \cline{2-7}
& план & фактич. & план & фактич. & план & фактич. \ \ \hline
Навчальна&155,00&&137,00&&292,00&\ \ \hline
Методична&116,00&&122,00&&238,00&\ \ \hline
Наукова&32,00&&48,00&&80,00&\ \ \hline
Організаційна&108,00&&47,00&&155,00&\ \ \hline
Інше (підвищ. кваліф., тощо)&&&&&\ \ \hline&&&&&\ \ \hline&&&&&\ \ \hline
Разом&411,00&&354,00&&765,00& \ \ \hline
\multicolumn{3}{1}{План затверджений на засіданні кафедри \hspace{0.1cm}
"\underline{\hspace{0.5cm}}"}&
\multicolumn{2}{r}{\underline{\phantom{0000000000}20\phantom{16}}}&
\multicolumn{2}{1}{(протокол №\underline{\phantom{258}})} \ \
\multicolumn{1}{c}{Зав. кафедри \underline{\hspace{3.5cm}}}&
\multicolumn{3}{1}{Скарга-Бандурова І. С.} \ \
\multicolumn{1}{c}{\scriptsize {\textit{(підпис)}}} \ \
\multicolumn{7}{c}{\bfseries{ОКРЕМІ ПОМІТКИ}} \ \
\multicolumn{7}{c}{\} \ \ \hline
\multicolumn{7}{c}{\} \ \ \hline
\multicolumn{7}{c}{\} \ \
\multicolumn{5}{1}{Виконання плану перевірене та затверджене на засіданні
кафедри}&
\multicolumn{2}{c}{"\underline{\hspace{0.7cm}}"\underline{\hspace{1.3cm}}{20\phantom{16}}}} \ \
\multicolumn{1}{r}{(протокол №\underline{\hspace{1cm}} \hspace{1cm}Зав. )&
\multicolumn{3}{1}{кафедри \underline{\hspace{3.5cm}}}&
\multicolumn{3}{1}{Скарга-Бандурова І. С.}

\end{tabular}

\end{center}

\end{document}

```


Додаток М - Код форми таблиці "Методична робота"

```

\documentclass[12pt, a4paper]{scrartcl}
\usepackage[T1,T2A]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english,russian,ukrainian]{babel}
\usepackage[indentfirst}
\usepackage{miscorr}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{multirow}
\begin{document}
\begin{titlepage}
\begin{tabular}{ccccc}
\phantom{phantom}&\bfseries МЕТОДИЧНА
РОБОТА}&\phantom{phantom}&\phantom{phantom}&\phantom{phantom}&Довідка\ \ \cline{6-6}
\end{tabular}
\begin{center}
\begin{tabular}[c]{c|c|p{4.6cm}|c|c|c|c|} \hline
\phantom{№ п/п} & \multicolumn{4}{|c|}{СЕМЕСТР} \ \ \cline{3-6}
№ п/п & ВИД РОБОТИ & \multicolumn{2}{|c|}{осінній}& \multicolumn{2}{|c|}{весняний}
\ \ \cline{3-6}
\phantom{№ п/п} & & плн, & годин&фкт, & годин&плн, & годин&фкт, & годин\ \ \hline
1&Підготовка до занять з дисциплін, що викладаються~вперше:&&&\ \ \hline
1.1.&Теорія інформації та~кодування&28&&\ \ \hline
1.2.&Пристрої зв'язку з об'єктом&&&\ \ \hline
1.3.&Програмна інженерія та управл. ІТ-проектами&28&&14&\ \ \hline
2&Формування навчально-методичного комплексу дисципліни "Системи підтримки
прийняття рішень"&&&\ \ \hline
2.1.&Постановка нової лабораторної роботи, налагодження і впровадження у
навчальний процес (2 л.р).&60&&80&\ \ \hline
2.2.&&&&\ \ \hline 2.3.&&&&\ \ \hline 2.4.&&&&\ \ \hline 2.5.&&&&\ \ \hline
3&&&&\ \ \hline 3.1.&&&&\ \ \hline 3.2.&&&&\ \ \hline 4&&&&\ \ \hline 5&&&&\ \ \hline
6&&&&\ \ \hline 6.1.&&&&\ \ \hline 7&&&&\ \ \hline &&&&\ \ \hline &&&&\ \ \hline
&&&&\ \ \hline \multicolumn{2}{r|}{Разом}&&&\ \ \cline{3-6}
\end{tabular} \end{center}
\begin{tabular}{ccccc}
Викладач & \phantom{checkyourlist}&&Зав. кафедри& \phantom{checkyour}& Скарга-
Бандурова І. С.\ \ \cline{2-2} \ \ \cline{5-5}
&\scriptsize(підпис)&&\scriptsize(підпис)}\ \ \
\end{tabular}
\end{titlepage}
\end{document}

```



```

&52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline & { Архітектура комп'ютерів} & KI-14ад,аб & 3
&52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\
    \hline & { Архітектура комп'ютерів} & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54
\\ \hline & { Архітектура комп'ютерів} & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54
\\ \hline & { Архітектура комп'ютерів}
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    & { Архітектура комп'ютерів} & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\
\hline & { Архітектура комп'ютерів} & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\
\hline & Архітектура комп'ютерів
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    \multicolumn{2}{|l|}{Усього за семестр}&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&& \\ \hline \hline
    \multicolumn{22}{|l|}{\textit{\bfseries Весняний семестр}} \\ \hline
    Дисципліна& Повна назва& Спеціальність& Курс& К-ть ст.& { Лекції}
    & { Конс.}& { ЛБ}&{ ПЗ}&\specialcell{ Пер.\кон.}&\specialcell{ Курс.\пр.}
    &{ Заліки}&{ Екзам.}&{ ДП}&{ ДЕК}&\specialcell{ Кер.\ асп.}&{ Кер.пр.}
    &{ ККЗ}&\specialcell { Держ.\ ісп.}&{ Конс.ДП}&{ Рецензії}&{ УСЬОГО} \\ \hline
    & { Архітектура комп'ютерів}
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    &{ Архітектура комп'ютерів}
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    & { Архітектура комп'ютерів}
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    & { Архітектура комп'ютерів}
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    & Архітектура комп'ютерів
    & KI-14ад,аб & 3 &52&14&8&28&&4&&&&&&&&&&&&54 \\ \hline
    &&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&& \\ \hline
    \multicolumn{2}{|l|}{Усього за семестр}&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&& \\ \hline
    &{\phantom{2}} &&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&& \bfseries{\textit{\phantom{2}}}& \\ \hline
    \multicolumn{2}{|l|}{\textit{Усього за рік}}&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&& \\ \hline
    \multicolumn{22}{c}{\phantom{0}}\\
    \multicolumn{22}{c}{\phantom{0}}\\
    \multicolumn{1}{l}{\phantom{lala}}&
    \multicolumn{1}{r}{Завідувач кафедри}&
    \multicolumn{1}{l}{\phantom{lala}}&
    \multicolumn{3}{r}{I.C. Скарга-Бандурова}&
    \multicolumn{10}{c}{\phantom{0}}&
    \multicolumn{5}{r}{"\hspace{0.7cm}" \hspace{5cm} 201\phantom{6}p.}&
    \multicolumn{1}{c}{\phantom{0}} \\ \cline{3-3} \cline{17-21}
\end{tabular}
\end{landscape}
\end{document}

```


Додаток Р - Код форми таблиці "Інформаційна частина"

```

\documentclass[a3paper]{scrreprt}
\usepackage[T1,T2A]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english,russian,ukrainian]{babel}
\usepackage[indentfirst}
\usepackage{miscorr}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{multirow}
\usepackage{array}
\usepackage{pdfscape}
\usepackage{longtable}
\usepackage{tabularx}
\usepackage[top=1.2mm, left=0.9mm, bottom=1mm]{geometry}
\begin{document}
\fontsize{5}{9pt}\selectfont
\begin{landscape}
\scriptsize % Switch from 12pt to 11pt; otherwise, table won't fit
\setlength\LTleft{0pt} % default: \parindent
\setlength\LTRight{0pt} % default: \fill
\newcommand{\specialcell}[2][c]{%
  \begin{tabular}[#1]{@{}c@{}}#2\end{tabular}}
\begin{longtable}{@{\extracolsep{}}|p{0.6cm}|p{2.7cm}|p{0.57cm}|p{0.02cm}
p{0.02cm} %5
p{0.02cm}|p{0.02cm} p{0.02cm} p{0.02cm} %9
p{0.02cm} p{0.02cm} p{0.02cm} p{0.02cm} %13
|c|c|p{1cm}|p{0.4cm}|c|p{0.2cm}|p{0.6cm} %20
|p{0.6cm}|p{0.6cm}|p{0.15cm} p{0.15cm} %24
p{0.15cm}|p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm} %28
p{0.15cm}|p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm} p{0.15cm}|p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm}
p{0.15cm}|p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm} p{0.15cm} |p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm}
p{0.15cm}| p{0.8cm}|p{0.15cm} p{0.15cm} p{0.15cm} |p{0.7cm}|p{0.15cm} p{0.15cm}
p{0.15cm} |p{0.8cm}|} \hline
\multirow{6}{*}{\rotatebox{90}{\scriptsize{№ п/п}}}&
\multicolumn{1}{|c|}{\multirow{6}{*}{\footnotesize Назва дисциплін}}&
\multicolumn{1}{|c|}{\multirow{6}{*}{\rotatebox{90}{\scriptsize \noindent {\tiny
Шифр кафедри}}}} &
\multicolumn{13}{|c|}{Розподіл за семестрами}&
\multicolumn{6}{|c|}{Обсяг годин} &
\multicolumn{32}{|c|}{Розподіл за курсами і семестрами}\\ \cline{4-54} %DONE
& & &

```

```

\multicolumn{3}{|c|}{\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\scriptsize{Екзамени}}}} &
\multicolumn{7}{|c|}{\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\scriptsize Заліки}} &
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\tiny Курс. проект}}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\tiny Курс. робота}}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\specialcell{\scriptsize Инд.\ \scriptsize
завдання}}}&
\multicolumn{2}{|c|}{\scriptsize Разом}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\scriptsize Лекції}}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{ \specialcell{\scriptsize Лабораторні\ \scriptsize
роботи}}}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{ \specialcell{\scriptsize Практичні\ \scriptsize
заняття}}}&
\multirow{5}{*}{\rotatebox{90}{\specialcell{\scriptsize Самостійна\ \scriptsize
робота}}}&
\multicolumn{8}{|c|}{I}&\multicolumn{8}{|c|}{II}&\multicolumn{8}{|c|}{III}&
\multicolumn{8}{|c|}{IV} \ \ \cline{17-18} \cline{23-54} %DONE
& & \multicolumn{3}{|c|}{\scriptsize Годи́н}} &
{\multirow{4}{*}{\rotatebox{90}{\specialcell{ \tiny Кредити\ \scriptsize
ECTS}}}} & & & & &
\multicolumn{4}{|c|}{1}& \multicolumn{4}{|c|}{2}& \multicolumn{4}{|c|}{3}&
\multicolumn{4}{|c|}{4}& \multicolumn{4}{|c|}{5}& \multicolumn{4}{|c|}{6}&
\multicolumn{4}{|c|}{7}& \multicolumn{4}{|c|}{8}\ \ \cline{23-54}
&&\multicolumn{3}{|c|}{\scriptsize кiлькiсть тижнiв у семестрi} \ \ \cline{23-54} %DONE
&&\multicolumn{3}{|c|}{\scriptsize кiлькiсть аудиторних годин i кредитiв у тиждень} \ \
%DONE \hline
\endhead
1&\multicolumn{1}{|c|}{2}&2.1& &3& &&&4&&& 5&6&7& 8 &8.1 &9 &10&11&12&
\multicolumn{3}{|c|}{13} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{14} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{15} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{16} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{17} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{18} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{19} & \tiny кредити &
\multicolumn{3}{|c|}{20} & \tiny кредити \ \ \hline

```


256 &200 && 7,0 && 6,0 && 7,0 && 6,0 && 4,0 && 4,0 && 3,0 && 3,0 && 5,5 && 7,5 &&
- && -&& - && - && - && - \\ \hline
\multicolumn{54}{|c|}{}\ \hline
{\bfseries 1.3}& \multicolumn{53}{|l|}{\bfseries Практика} \\ \hline
1.3.01 & Виробнича практика & УФЖ & 5 & & & 3&4 & 1 & 2 & & & &
& & & 120 & 4,0 & 14 & & - & 42 & & 64
& & & & - & & & & -
& 1 & 0 & 1 & 2,00 & 0 & 0 & 1 & 1,00 & 0 & 0 & 1 & 1,00
& & & & - & & & & -& & & & - \\ \hline
1.3.02 & Переддипломна практика & ВІІУ & 1 & & & 2& & & & & & &
& & & 120 & 4,0 & 28 & & - & 28 & & 64
& 1 & 0 & 1 & 2,00 & 1 & 0 & 1 & 2,00
& & & & - & & & & - & & & & -
& & & & - & & & & -& & & & - \\ \hline
& \multicolumn{15}{|c|}{\bfseries Разом:} & 480 & 16 & 98 & 14 & &
256 &200 && 7,0 && 6,0 && 7,0 && 6,0 && 4,0 && 4,0 && 3,0 && 3,0 && 5,5 && 7,5 &&
- && -&& - && - && - && - \\ \hline
\multicolumn{54}{|c|}{}\ \hline
& \multicolumn{15}{|l|}{\bfseries Усього за обов'язковою частиною:} & 480 & 16 & &
98 & 14 & &
256 &200 && 7,0 && 6,0 && 7,0 && 6,0 && 4,0 && 4,0 && 3,0 && 3,0 && 5,5 && 7,5 &&
- && - && - && - && - && - \\ \hline
\multicolumn{54}{|c|}{}\ \hline
\multicolumn{1}{|c|}{\bfseries 2}& \multicolumn{53}{|l|}{\bfseries Вибіркові
навчальні дисципліни} \\ \hline
{\bfseries 2.4}& \multicolumn{53}{|l|}{\bfseries Блок 1 дисциплін вільного
вибору студента} \textit{(загальний обсяг блоку - 60 кредитів)} \\ \hline
2.4.01 & Крос-платформене програмування & УФЖ & 5 & & & 3&4 & 1 & 2 & & & &
& & & 120 & 4,0 & 14 & & - & 42 & & 64 & & & & - & & & & -
& 1 & 0 & 1 & 2,00 & 0 & 0 & 1 & 1,00 & 0 & 0 & 1 & 1,00
& & & & - & & & & -& & & & - \\ \hline
2.4.02 & Комп'ютерні мережі & ВІІУ & 1 & & & &
2& & & & & & & & 120 & 4,0 & 28 & & - & 28 & & 64
& 1 & 0 & 1 & 2,00 & 1 & 0 & 1 & 2,00 & & & & - & & & & -
& & & & - & & & & - & & & & -& & & & - \\ \hline
& \multicolumn{15}{|l|}{\bfseries Усього за блоком дисциплін 1 вільного вибору
студентів:} & 480 & 16 & 98 & 14
& 256 &200 & & \tiny 7,0 & & \tiny 7,0
& \tiny 7,0 & 6,0 & & \tiny 7,0
&& 6,0 & & \tiny 4,0 & & \tiny 4,0
& & \tiny 4,0 & 4,0 & & \tiny 3,0 & & \tiny 3,0
& & \tiny 3,0 & 3,0 & & \tiny 5,5 & & \tiny 5,5
& \tiny 5,5 & 7,5 & & -

```

&& - && - && - && - && - \\ \hline
\multicolumn{54}{|c|}{}\ \hline
& \multicolumn{15}{|l|}{\bfseries Усього за блоком дисциплін 2 вільного вибору
студентів:} & 480 & 16 & 98 & 14 &
256 & 200 & & 7,0 & & 6,0 & & 7,0 & & 6,0 & & 4,0 & & 4,0 & & 3,0 & & 3,0 & & 5,5 & & 7,5 & &
- && -&& - && - && - && - && - \\ \hline
& \multicolumn{15}{|l|}{\bfseries Усього за дисциплінами вільного вибору
студентів} & 480 & 16 & 98 & 14 &
256 & 200 & & 7,0 & & 6,0 & & 7,0 & & 6,0 & & 4,0 & & 4,0 & & 3,0 & & 3,0 & & 5,5 & & 7,5 & &
- && -&& - && - && - && - \\ \hline
& \multicolumn{15}{|l|}{\bfseries Підготовка бакалавра разом:} & 480 & 16 & 98 &
14 & 256 & 200 & & 7,0 & & 6,0 & & 7,0 & & 6,0 & & 4,0 & & 4,0 & & 3,0 & & 3,0 & & 5,5 & & 7,5 & &
&& -&& - && - && - && - \\ \hline
\multicolumn{54}{c}{}\ \
\end{longtable}
\begin{longtable}{@{\extracolsep{}}|c|p{6.2cm}|p{3cm}|c|c|p{6cm}|p{1cm}|p{1.9cm}|
p{1.9cm}|p{1.9cm}|p{1.9cm}|p{1.9cm}|p{1.9cm}|p{1.9cm}|p{1.9cm}|}
\multicolumn{15}{c}{\scriptsize \bfseries Інформаційна частина}\ \ \hline
\multicolumn{2}{|c|}{\bfseries ВИРОБНИЧІ ПРАКТИКИ}}
&\multicolumn{3}{c|}{}
&\multicolumn{2}{|l|}{ Навчальні заняття (год./тижд.)}
&\{\bfseries 27,0} & \{\bfseries 22,0}
&\{\bfseries 23,0} & \{\bfseries 25,0}
&\{\bfseries 17,5} & \{\bfseries 17,0}
&\{\bfseries 16,0} & \{\bfseries 14,0} \ \ \hline
№& { \bfseries Назва} & { \bfseries Семестр} & { \bfseries К-ть Тижн} & {
\bfseries Кредитів} & Курсові проекти & 1 & - & & - & & - & 1 & - & -& \ \ \hline
1& Виробнича практика & 6Д & 3 & 4,5 & Курсові роботи & 4 &
- & - & 1 & 1 & - & 1 & 1 & - \ \ \hline
2& Переддипломна практика & 8Д & 3 & 4,5 & Індивідуальні завдання & - & & - & &
- & - & - & - & - \ \ \hline
3& - & & 0 & 0 & Екзамени & 33 &
5 & 4 & 5 & 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \ \ \hline
4& - & & 0 & 0 & Заліки & 18 &
3 & 4 & 3 & 4 & 2 & 1 & 0 & 1 \ \ \hline
5& - & & 0 & 0 & \multicolumn{2}{|l|}{Кредити ECTS}& 30 &
30 & 30 & 30 & 30 & 30 & 30 & 30 \ \ \hline
\multicolumn{1}{c|}{}& \multicolumn{2}{|c|}{\scriptsize Разом:} & 6 & 9 &
\multicolumn{2}{|l|}{Кредити ECTS за навчальний рік} & \multicolumn{2}{|c|}{60} &
\multicolumn{2}{|c|}{60} & \multicolumn{2}{|c|}{60} & \multicolumn{2}{|c|}{60} \ \
\cline{2-15}
\multicolumn{15}{c}{}\ \ \cline{1-9}

```

```

{\bfseries №} & {\scriptsize \bfseries Програма підготовки} &
\multicolumn{5}{|c|}{\scriptsize\bfseries Назва} & {\scriptsize\bfseries Семестр} &
{\scriptsize\bfseries Кредитів} \\ \cline{1-9}
1& бакалавр & \multicolumn{5}{|c|}{Підготовка та захист дипломного проекту
(роботи)}& 8 & 9,0 & \multicolumn{6}{c}{} \\ \cline{1-9}
2& & \multicolumn{5}{|c|}{-}& & - & \multicolumn{6}{c}{} \\ \cline{1-9}
\multicolumn{15}{l}{}
\end{longtable}
\begin{longtable}{@{\extracolsep{} }1 c c c c c c c c c c c c c}
\multicolumn{15}{l}{
План складено у відповідності до освітньої програми 122.0 Комп'ютерні науки
та інформаційні технології (назва освітньої програми )\\
\multicolumn{15}{l}{а також згідно вимог галузевого стандарту ГСВОУ ОПП
6.050101 (назва професійного стандарту за наявності)} \\
\end{longtable}
\begin{tabular}{l l l}
{Керівник проектної групи Скарга-Бандурова І.С., д.т.н., проф. }& {Кафедра
комп'ютерної інженерії} &
{факультет інформаційних технологій та електроніки} \\
{{Зав. кафедри І.С. Скарга-Бандурова, д.т.н., проф. \underline{\hspace{3cm}}} }& &
{Декан факультету {\underline{\hspace{3cm}}} С.О. Митрохін } & &
{Начальник навчального відділу {\underline{\hspace{3cm}}}}Н.М. Нескородева}\\
\end{tabular}
\end{landscape}
\end{document}

```

Додаток С - Презентація

**БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА
НА ТЕМУ:
Автоматизована система управління
навчальним процесом та співробітництва
підрозділів ВНЗ**

Керівник роботи:

Нестеров М.В.

Студент:

Касабуцька І. В.

Група:

КІ-136Д

Актуальність та мета

- Розвиток системи освіти в рамках Болонського процесу передбачає перехід до навчання на основі особистісної моделі. Таким чином, розробка АСУ ВНЗ є нагальною та актуальною задачею в загальній проблемі реформації системи освіти України.
- Метою бакалаврської роботи є розробка АСУ навчальним процесом для ВНЗ для того, щоб збирати, контролювати, зберігати та виводити у необхідний формат файлу інформацію о студентах та викладачах ВНЗ.

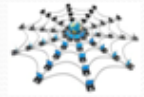
2

Вирішення задачі

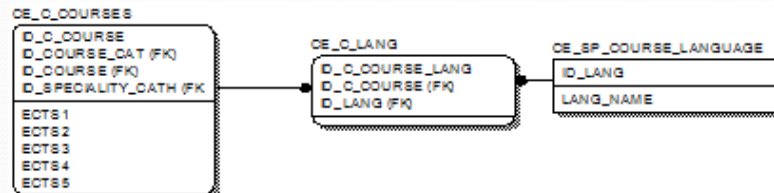
- Здійснюється за допомогою програмного засобу СУБД MySQL з використанням таких мов програмування, як SQL, PHP, LaTeX.
- Так як управління навчальним процесом ВНЗ потребує велику кількість транзакцій, необхідна висока надійність ресурсу, а також у зв'язку з тим, що проект не масштабний і ресурси кафедри працюють з СУБД MySQL, було прийнято рішення працювати з цією БД і надалі.

3

Метод вирішення поставленої задачі



- Створення ER-діаграми майбутньої бази даних



- За допомогою СУБД MySQL створюється БД, яка містить в собі інформацію про студентів, викладачів, дисциплін, аудиторного фонду, планів та кредитів ЄКТС.

4

Метод вирішення поставленої задачі

- Розробка необхідних вибірок з БД за допомогою запитів SQL
- Розробка основних форм на WEB-ресурсі з використанням клієнтської частини javascript, jqgrid, bootstrap, jquery select2

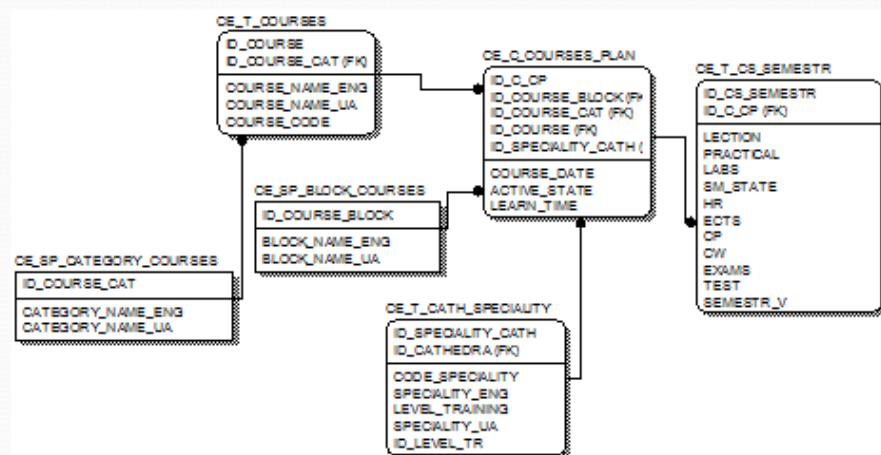


- Створення форм для виведення інформації з БД у PDF-файл на мові програмування **L^AT_EX**

5

Розроблені компоненти:

- ER-діаграма БД



6

Розроблені компоненти:

- База даних ВНЗ;
- SQL-код запитів та представлень

```

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`dbo610668427`@`%` SQL SECURITY=DEFINER VIEW
`COURSE_V_PLANS` AS select `A`.`ID_C_CP` AS `ID_C_CP`, `A`.`LEARN_TIME` AS
`LEARN_TIME`, `A`.`ID_COURSE` AS `ID_COURSE`, concat(`C`.`COURSE_CODE`,
`,`C`.`COURSE_NAME_ENG`) AS `COURSE_ENG`, concat(`C`.`COURSE_CODE`,
`,`convert(`C`.`COURSE_NAME_UA` using utf8mb4)) AS `COURSE_UA`, `A`.`ID_COURSE_BLOCK` AS
`ID_COURSE_BLOCK`, `B`.`BLOCK_NAME_ENG` AS `BLOCK_NAME_ENG`, `B`.`BLOCK_NAME_UA` AS
`BLOCK_NAME_UA`, `A`.`ID_SPECIALITY_CATH` AS `ID_SPECIALITY_CATH`, `D`.`CODE_SPECIALITY` AS
`CODE_SPECIALITY`, `A`.`COURSE_DATE` AS `COURSE_DATE`, `A`.`ACTIVE_STATE` AS
`ACTIVE_STATE`, `H`.`ECTS` AS `ECTS`, (`H`.`ECTS` * 30) AS `HR`, (select

```

- Описані алгоритми роботи кожного запиту

7

Апробація результатів

- Деякі з PDF-файли форм представлені у додатку пояснювальної записки дипломного проекту

№ п/п	Назва дисципліни	Шифр дисципліни	Результати за семестрами					Обсяг годин					13									
			Екзамени	Зачеки	Відп. питань	Курс. роботи	Інст. завдання	Рішення	Курсові ECTS	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття		Самостійна робота								
1	2	2.1	3	4	5	6	7	8	8.1	9	10	11	12	13								
1. Обсяг навчальних дисциплін																						
1.1. Формування загальних компетентностей																						
1.1.01	Українська мова (на професійній спрямованості)	УФФН	5	3	4	1	2					120	4,0	14	*	42	64					
1.1.02	Історія Української культури	ВПУ	1	2								120	4,0	28	*	28	64	1	0	1		
1.1.03	Історія Української культури	ВПУ	1	2								120	4,0	28	*	28	64	1	0	1		
1.1.04	Історія Української культури	ВПУ	1	2								120	4,0	28	14	28	64	1	0	1		
Разом:								480	16	98	14	256	200				7,0					
1.2. Формування фахових компетентностей																						
1.2.01	Навчальна математика	УФФН	5	3	4	1	2					120	4,0	14	*	42	64					
1.2.02	Фізика	ВПУ	1	2								120	4,0	28	*	28	64	1	0	1		
1.2.03	Операційні системи	ВПУ	1	2								120	4,0	28	*	28	64	1	0	1		
1.2.04	Курси лекцій електроніки	ВПУ	1	2								120	4,0	28	14	28	64	1	0	1		
Разом:								480	16	98	14	256	200				7,0					
1.3. Практика																						
1.3.01	Неробоча практика	УФФН	5	3	4	1	2					120	4,0	14	*	42	64					
1.3.02	Переддипломна	ВПУ	1	2								120	4,0	28	*	28	64	1	0	1		

10

Апробація результатів

- Апробація заповнення форми “Інтегрований план на навчальний рік”

PLAN INT												
Назва дисциплін	LK1	PR1	LB1	CODE CPES1	LK2	PR2	LB2	CODE CPES2	LK3	PR3	LB3	
IT в удіт і управління ризиками на підприємстві	14	0	14	123								
IT та основи інформаційної безпеки	28	14	14	125 0, 122 0, 123 0								
Діагностика комп'ютерних систем і мереж	28	0	14	123								
Кибербезпека критичних інфраструктур	14	7	14	123, 122								
Комп'ютерні мережі. Проектування та експлуатація	14	0										
Методи захисту програмного забезпечення	14	0										
Методи проектування за захисту баз даних	14	0										
Програмні засоби обробки зображень	28	14										
Програмне забезпечення систем MULTIMEDIA	14	0										
Програмне забезпечення управлінських систем	28	0										
Програмування	28	28										
Проектування інтелектуальних систем	28	0										
Розробка та аналіз комп'ютерних алгоритмів												
Теорія аналізу та обробки даних для IoT та IoE	14	0										
Технологічні системи автоматизації програмування	28	0										
Інформаційні технології для моніторингу та моделювання												
Операційні системи паралельної обробки інформації												

Edit Record

SEMESTR:

Lecturer:

AUD_LK:

LAB_Tutor:

AUD_LB:

PR_Tutor:

AUD_PR:

Submit Cancel

11

Апробація результатів

- Заповнена форма “Інтегрований план на навчальний рік”

12

Висновки по роботі

- Система використовує ВЕБ-технології, що надає можливість користуватись нею кожному, у кого є доступ до ВЕБ-сервісу кафедри комп'ютерної інженерії.
- Застосування системи на початковому етапі, як етап тестування, буде здійснюватись працівниками кафедри комп'ютерної інженерії.
- У перспективі можливе розширення системи. Спочатку воно буде проходити в межах одного ВНЗ. А згодом є можливість впровадження продукту до інших учбових закладів.

