МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ

"ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ   
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ"

Циклова комісія комп’ютерних систем та інформаційних технологій

|  |  |
| --- | --- |
| **погождую**  Голова групи забезпечення  ОПП спеціальності  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П. ВОВК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року | **ЗАТВЕРДЖУЮ**  Заступник директора  з навчальної роботи  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. БУСНЮК  “26” серпня 2022 року |

## РОБОЧА ПРОГРАМА

## навчальної дисципліни

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА СХОВИЩА ДАНИХ

Розробник Завіша В.В.

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Код та назва спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Освітньо-професійна програма Інформаційні системи та технології

Статус навчальної дисципліни нормативна

Мова навчання українська

2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Організація баз даних та сховища даних» для здобувачів фахової передвищої освіти IV курсу денної форми навчання складена на основі ОПП «Інформаційні системи та технології»

“25” серпня 2022 року - 18 с.

Розробник:Завіша В.В.

Робоча програма розглянута і обговорена на засіданні циклової комісії комп’ютерних систем та інформаційних технологій

Протокол від. “ 25 ” серпня 2022 року № 1

Голова випускової циклової комісії комп’ютерних систем та інформаційних технологій \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.ВОВК

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від “26 ” серпня 2022 року №1

**1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь | Характеристика навчальної дисципліни |
| Тем – 7 | Галузь знань:  12 Інформаційні технології | Форма навчання |
| денна |
| Спеціальність:  126 Інформаційні системи та технології |
| Рік підготовки |
| ІV |
| Семестр |
| Загальна кількість годин – 150 | VIIІ |
| Для денної форми навчання:  аудиторних  – 80 год;  самостійної роботи – 70 год. | Освітньо-професійний ступінь:  фаховий молодший бакалавр | Лекції |
| 32 год. |
| Практичні |
| 48 год. |
| Лабораторні |
| - |
| Самостійна робота |
| 70 год. |
| Курсова робота |
| + |
| Вид контролю: |
| екзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Мета дисципліни, передумови її вивчення та заплановані результати навчання** | |
| Місце дисципліни в освітній програмі: | Метою викладання навчальної дисципліни «Організація баз даних та сховища даних» є отримання здобувачами фахової освіти знань з області проектування та розробки баз даних.  Основними завданнями вивчення дисципліни є формування основ інформаційної культури студентів, розкриття можливостей використання сучасних інформаційних технологій для розв’язування прикладних задач у різних галузях економіки, набуття навиків проектування баз даних; робота з електронними таблицями; вивчення засобів СУБД , набуття практичних навиків роботи з базами даних у СУБД. |
| Компетентності загальні або фахові: | ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  СК2. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання в області інформаційних систем та технологій, усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя.  СК7. Здатність використовувати методи і засоби забезпечення інформаційної та функціональної безпеки в області інформаційних систем та технологій.  СК9. Здатність вибору, розгортання, інтегрування, адміністрування та супроводу інформаційних систем та технологій.  СК10. Здатність брати участь в проектуванні, розробці, налагодженні та удосконаленні компонентів інформаційних систем. |
| Програмні результати навчання: | РН2. Накопичувати, систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи й методики роботи в області інформаційних систем та технологій.  РН4. Знати способи ідентифікації, формулювання та класифікації вимог до інформаційних систем та технологій і застосовувати їх при прийнятті бізнес-рішень та в процесі аналізу отриманого технічного завдання.  РН5.  Обирати оптимальний спосіб вирішення завдань, налаштовувати та користуватись відповідними інструментальними засобами.  РН7. Знати основні види кіберзагроз, основні методи і засоби забезпечення інформаційної та функціональної безпеки і застосовувати їх на практиці під час впровадження та супроводу інформаційних систем.  РН9. Здійснювати обґрунтований вибір, розгортання, інтегрування, адміністрування й технічну підтримку інформаційних систем та технологій.  РН10. Розробляти та супроводжувати окремі компоненти інформаційних систем  РН16. Знати та розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.  РН17. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для вирішення професійних задач з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. |
| **Передумови для вивчення дисципліни:** | |
| Для вивчення навчальної дисципліни «Організація баз даних та сховища даних» необхідними є компетентності здобувачів вищої освіти з навчальних дисциплін «Алгоритми та структури даних», «Системне програмне забезпечення», «Основи програмування». Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з навчальними дисциплінами «Архітектура комп’ютерів», «Захист інформації», «Комп’ютерні системи». | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Обсяг та структура програми навчальної дисципліни** | | | | | | | | | | |
| **форма навчання** | | Кредити ЄКТС | **денна (очна)** | | | | | | | |
| **ФОРМА Контролю** | | **Підсумкові оцінки (екзамен)** | | | | | | | |
| № теми | Назва теми | Кількість годин: | | | | | | | |
| Разом | Самостійна робота | Навчальні заняття: | | | | | |
| Всього | з них: | | | | |
| Лекційні заняття | Семінарські заняття | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Індивідуальні заняття |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1. | Системи баз даних. |  | 16 | 10 | 6 | 6 |  |  |  |  |
| 2. | Моделювання даних. |  | 38 | 20 | 18 | 8 |  | 10 |  |  |
| 3. | Проектування та управління базами даних. |  | 32 | 20 | 12 | 2 |  | 10 |  |  |
| 4. | Структурована мова запитів SQL |  | 42 | 10 | 32 | 12 |  | 28 |  |  |
| 5. | Огляд типів сучасних баз даних |  | 16 | 10 | 6 | 4 |  | 2 |  |  |
| **Разом з дисципліни:** | | **5** | **150** | **70** | **80** | **32** |  | **48** |  |  |

**4.1 Теми лекцій**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** | **Кількість**  **годин** |
|  | **Тема 1.** Системи баз даних. | 6 |
| 1. | Лекція 1. Бази і сховища даних  Визначення бази знань. Призначення баз та сховищ даних | 2 |
| 2. | Лекція 2. Технології побудови сховищ даних  Базові технології побудови сховищ даних. Інтеграція даних. Архітектура даних. Вітрини та кіоски даних. | 2 |
| 3. | Лекція 3. Архітектура системи баз даних.  Основні функції системи управління базою даних. Основні компоненти системи управління базою даних. | 2 |
|  | **Тема2. Моделювання даних**. | 8 |
| 4. | Лекція 1. Моделі даних  Типи, екземпляри об'єктів та зв'язки. Класифікація моделей даних | 2 |
| 5 | Лекція 2 Реляційна модель даних та її характеристики  Реляційна структура даних. Побудова бази даних. Реляційна база даних | 2 |
| 6. | Лекція 3. Реляційна алгебра.  Вісім операцій з множинами. Спеціальні реляційні операції. Реляційне числення. Цілісність даних. | 2 |
| 7. | Лекція 4. Теорія нормалізації реляційної моделі даних  Мета нормалізації. Процес нормалізації. Функціональні залежності та їх визначення. Транзитивна залежність. Нормальна форма Бойса-Кодда. Денормалізація даних. | 2 |
|  | **Тема 3.** **Проектування та управління базами даних**. | 2 |
| 8. | Лекція 1. Проектування бази даних.  Апаратні складові БД. Програмні складові БД.. | 2 |
|  | **Тема 4.** **Структурована мова запитів SQL** | 12 |
| 9. | Лекція 1.Структура мови запитів SQL. Основні команди  Оператори DDL. Оператори DML. Оператори захисту і керування даними. Вибірка даних (SELECT). Сортування даних (ORDER BY) | 2 |
| 10. | Лекція 2. Основні команди SQL (продовження)  Фільтрування даних (WHERE). Розширене фільтрування. Символи підстановки та регулярні вирази (LIKE). Розрахункові (обчислювальні) поля | 2 |
| 11. | Лекція 3. Функції обробки даних  Функції для обробки чисел та тексту. Функції для обробки дати та часу. Статистичні функції. | 2 |
| 12. | Лекція 4. Групування даних. Створення запитів  Створення груп (GROUP BY). Фільтруючі групи (HAVING). Групування та сортування. Фільтрування за допомогою підзапитів. Комбіновані запити (UNION). | 2 |
| 13. | Лекція 5. Об'єднання таблиць  Поєднання таблиць (INNER JOIN). Внутрішнє об'єднання. Розширене поєднання таблиць (OUTER JOIN). Самооб'єднання. Природнє об'єднання. Зовнішнє об'єднання (OUTER JOIN). Повне зовнішнє об'єднання (FULL OUTER JOIN) | 2 |
| 14. | Лекція 6. Опрацювання таблиць.  Додавання даних (INSERT INTO).Додавання цілих рядків та частин. Додавання відібраних даних. Копіювання даних з однієї таблиці в іншу. Створення таблиць (TABLE)CREATE та оновлення таблиць. Видалення таблиць | 2 |
|  | **Тема 5**. . **Огляд типів сучасних баз даних** | 4 |
| 15 | Лекція 1. СУБД MySQL.  Логічна архітектура MySQL Конфігурація сервера. Типи даних. Основні команди. | 2 |
| 16 | Лекція 2. Огляд типів сучасних баз даних Найпростіші типи баз даних. Реляційні БД. NoSQL бази даних. Комбіновані типи | 2 |
| **Разом** | | **32** |

**4.2 Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми, план.** | **Кількість годин** |
| 1. | Створення таблиць бази даних в Access | 2 |
| 2. | Імпортування даних та встановлення зв’язків між таблицями | 2 |
| 3. | Сортування та фільтрування даних | 2 |
| 4. | Створення простих запитів | 2 |
| 5. | Типи запитів в Access | 2 |
| 6. | Створення форм | 2 |
| 7. | Створення звітів | 2 |
| 8. | Створення макросів | 4 |
| 9. | Створення форм навігації бази даних | 2 |
| 10. | Створення бази даних з використанням мови SQL. | 2 |
| 11. | Коригування бази даних | 2 |
| 12 | Прості запити. Групові операції. Використання агрегатних функцій. | 4 |
| 13. | Багатотабличні запити | 4 |
| 14. | Вкладені запити. Представлення. | 4 |
| 15. | Генератори. Тригери. Конструкції мови SQL. | 4 |
| 16 | Збережені процедури | 4 |
| 17. | Безпека бази даних. Користувачі, ролі, права | 4 |
| **Разом** | | **48** |

**Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
| 1. | Тема 1. Сховища та бази даних. | 10 |
| 2. | Тема 2. Адміністрування бази даних. | 10 |
| 3. | Тема 3. Концептуальне проектування бази даних. | 10 |
| 4. | Тема 5. Захист баз даних. | 10 |
| 5. | Тема 6. Бази даних в Internet. | 10 |
| 6. | Тема 7. Динамічний SQL. | 10 |
| 7. | Тема 8. Представлення баз даних. | 10 |
| **Разом** | | **70** |

**5. Засоби діагностики результатів навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є диференційований залік, практичні завдання на лабораторному обладнанні, реальних об’єктах (комп’ютер, мережа та її складові), аналітичні звіти, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, письмове виконання ІНДЗ, виступи на наукових заходах, Використовуються відео лекції, практичні заняття з індивідуальними завданнями, самостійна робота здобувача вищої освіти з навчальною та довідковою літературою, самостійне виконання завдань, консультації. Використовуються демонстраційні вузли та компоненти мережі, лабораторний навчальний комп’ютер, інструктивні картки для практичних робіт, картки з індивідуальними завданнями для практичних робіт. Використовується доступ до мережі інтернет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **6. Порядок та критерії оцінювання результатів навчання** | | | | |
| **6.1. Порядок оцінювання результатів навчання** | | | | |
| Форма контролю | | Порядок проведення контролю | | |
| Поточний контроль | | Усне опитування, домашні завдання, виступи на практичних заняттях, практичні та письмові роботи оцінюються за 4-бальною шкалою | | |
| Підсумковий контроль | | Екзаменаційна оцінка визначається за рівнем компетентності розв’язання запропонованих завдань екзаменаційних білетів за 4 бальною шкалою. | | |
| **6.2. Критерії оцінювання результатів навчання** | | | | |
| Оцінювання за національною шкалою: | | | | Критерії та визначення оцінювання |
| рівень компетентності | оцінка: | | |
| 4-бальна | | 2-бальна |  |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| Високий  (творчий) | 5  (відмінно) | | зараховано | Здобувач освіти вiльно володiє програмовим матерiалом, виявляє здiбностi, вмiє самостiйно поставити мету дослiдження, вказує шляхи її реалiзацiї, робить аналiз та висновки.  Здобувач освіти вiльно володiє вивченим матерiалом, умiло послуговується науковою термiнологiєю, вмiє опрацьовувати наукову iнформацiю (знаходити новi факти, явища, iдеї, самостiйно використовувати їх вiдповiдно до поставленої мети тощо).  Здобувач освіти вiльно володiє вивченим матерiалом, умiло послуговується науковою термiнологiєю, вмiє опрацьовувати наукову інформацію (знаходити новi фак­ти, явища, iдеї, самостiйно використовувати їх відповідно до поставленої мети тощо). |
| Достатній  (конструктивно-варіативний) | 4  (добре) | | Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок. Здобувач освіти уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зi сторонньою допомогою (викладача, одногрупників тощо) ро­бити висновки. Здобувач освіти може пояснювати роботу баз даних, виправляти допущені неточності, виявляє знання i розуміння основних вузлів структури баз даних (призначення, функціонування, характеристики, особливості застосування). |
| Середній  (репродуктивний) | 3  (задовільно) | | Здобувач освіти може, використовуючи допомогу, пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, iнших студентів), виявляє елементарні знання основних по­ложень функціонування баз даних (законiв, понять, формул).  Здобувач освіти описує явища, відтворює значну частину навчального матерiалу, знає складові баз даних, їх характеристики. Здобувач освіти за допомогою викладача описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матерiалi пiдручника, розповiдях викладача тощо. |
| Початковий  (рецептивно-продуктивний) | 2  (незадо-вільно) | | незараховано | Здобувач освіти за допомогою викладача описує структуру бази даних або її складових у зв’язаному вигляді без пояснень вiдповiдних причин, називає параметри та характеристики складових, розрiзняє призначення окремих вузлів баз даних. |
| Здобувач освіти описує роботу бази даних на основi свого попереднього досвiду, за допомогою викладача вiдповiдає на запитання, що потребують однослiвної вiдповiдi. |
| Здобувач освіти володiє навчальним матерiалом на рiвнi розпiзнавання складових бази даних, за допомогою викладача вiдповiдає на запитання, що потребують вiдповiдi “так” чи “нi”. |

**7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**7.1 Основна**

1. Гайдаржи В., Ізварін І. Бази даних в інформаційних системах: Навчальний посібник.  – Тернопіль: Навчальна книга.– 2018.– 418 с.
2. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
3. Корнієнко С.К. Проектування інформаційного забезпечення автоматизованих систем. Навч. Посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 210 с.

**7.2 Допоміжна**

1. Карпуша В.Д., Панченко Б.Є. Моделювання та проектування реляційних баз даних : навч. посіб. – Суми : СДУ, 2010.
2. Сенів М. М., Яковина В. С. Безпека програм та даних : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015.
3. Завадський І.О. Основи баз даних: [Навч. посіб.] / І.О. Завадський. – К. : Видавець І.О. Завадський, 2011. – 192 с.
4. Балик Н., Мандзюк В.Бази даних MySQL: Навчальний посібник.  – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010.– 160  с.
5. Гайдаржи В.І., Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних : Навч. посібник Київ : Політехніка, 2004. – 166 c.

**7.3. Інформаційні ресурси**

1. [Уроки SQL](http://moonexcel.com.ua/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8-sql_ua) [Електронний ресурс] URL: http://moonexcel.com.ua/index.php
2. Рейтинг DB-Engines. [Електронний ресурс] URL: <https://dbengines.com/en/ranking>.
3. 11 типів сучасних баз даних: короткий опис, схеми і приклади БД [Електронний ресурс] URL: <https://senior.ua/articles/11-tipv-suchasnih-baz-danih-korotkiy-opis-shemi--prikladi-bd>.
4. Програмне забезпечення створення баз даних. Електронний ресурс. // Режим доступу <http://www.its.kpi.ua/subjects/21/Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder>=%2fsubjects%2f21%2fDocuments%2fЛекції&FolderCTID=0x0120005CF995C4769072438712EAC9A3173A38

**8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ**

1. Призначення баз даних та сховищ даних.
2. Управління базами даних.
3. Приклади баз даних та сховищ даних.
4. Базові технології побудови сховищ даних.
5. Інтеграція даних.
6. Архітектура даних.
7. Вітрини та кіоски даних.
8. Основні функції системи управління базою даних.
9. Основні компоненти системи управління базою даних.
10. Архітектура системи баз даних.
11. Реляційна модель бази даних
12. Реляційна алгебра.
13. Спеціальні реляційні операції.
14. Реляційне числення.
15. Цілісність даних.
16. Нормалізація баз даних.
17. Функціональні залежності та їх визначення.
18. Транзитивна залежність.
19. Нормальна форма Бойса-Кодда. Денормалізація даних.
20. Проектування бази даних.
21. Створення нової бази даних.
22. Проектування таблиць.
23. Типи даних. Ключові поля. Цілісність даних.
24. Схема даних.
25. Захист бази даних від несанкціонованого доступу
26. Проектування додатків.
27. Проектування форм введення даних.
28. Проектування запитів. Запити з параметрами.
29. Проектування звітів.
30. Мова запитів SQL.
31. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE.
32. Доступ до даних за допомогою команди SELECT.
33. Функції агрегації SQL.
34. Складені запити мови SQL.
35. Введення в структуровану мову запитів SQL.
36. Припустимі типи даних мови SQL. Константи, вирази, системні змінні мови SQL.
37. Оператори DDL. Оператори DML.
38. Оператори захисту і керування даними.
39. Оператор INSERT.
40. Оператор UPDATE.
41. Оператор DELETE.
42. Оператор SELECT. Вибірка даних з однієї таблиці. Вибірка даних з декількох таблиць.
43. Вбудовані функції. Арифметичні функції та функції обробки дати й часу.
44. Використання агрегатних функцій в запитах.
45. Використання агрегатних функцій з угрупованнями.
46. Використання предиката IN.
47. Використання предиктів EXIST та NOT EXIST.
48. Використання об'єднання, перетинання й різниці.
49. Служби MS SQL Server. Режими використання. Утиліти адміністрування.
50. Об’єкти MS SQL Server.
51. Облікові записи користувачів сервера.
52. Журнали фіксації подій та повідомлень.
53. Зв’язані сервери.
54. Мова керування даними Transact-SQL
55. Типи сучасних баз даних.

**9. РЕКОМЕНДОВАНІ ТЕМИ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ**

* + - 1. Автоматизована система продажу комп’ютерної техніки та комплектуючих матеріалів.
      2. Розробка програми для продажу автомобілів в розстрочку.
      3. Автоматизована система «Автосалон».
      4. Автоматизація продажу продукції «Ласка».
      5. Автоматизована система керування даними для магазину комп’ютерної техніки
      6. Автоматизована система з продажу офісної техніки.
      7. Автоматизована система для роботи фірми з продажу та обслуговування офісної техніки.
      8. Розробка інформаційної системи «Телефонний довідник».
      9. Автоматизована система «Географічний довідник».
      10. Автоматизація роботи книжкового магазину.
      11. Автоматизація роботи авіа агентства.
      12. Автоматизація роботи завідуючого військовим складом.
      13. Побудова інформаційної системи «Туристичне агентство».
      14. Розробка автоматизованої системи обліку успішності в школі.
      15. Розробка програми для автоматизації учбового процесу.
      16. Тестуюча система з дисципліни «Організація баз даних».
      17. Автоматизована система психологічного тестування людини.
      18. Інформаційна система «Розклад занять у навчальних закладах».
      19. Автоматизована система «Обласна стоматологічна поліклініка».
      20. Інформаційна система для обліку досліджень патологоанатомічного відділення обласної лікарні.
      21. Автоматизована система Луцького краєзнавчого музею.
      22. Інформаційна система для роботи цеху на заводі.
      23. Каталогізатор відеоінформації.
      24. Розробка інформаційної системи «Адресне бюро».
      25. Інформаційна система «Автовокзал».
      26. Автоматизована система оптового складу комп’ютерної техніки.
      27. Автоматизована система обліку будівельних матеріалів на складі.
      28. Розробка інформаційної системи для бібліотеки.
      29. Інформаційно-обчислювальна система «Інтернет-провайдер».
      30. Розробка програми для автоматизації роботи куратора у ВУЗах.
      31. Автоматизована система обліку продукції на складі мототехніки.
      32. Автоматизована система обліку матеріалів на аптечних складах.
      33. Автоматизована система обліку продукції м’ясокомбінату.
      34. Інформаційна система для роботи деканату.
      35. Автоматизація розрахунку за послуги міжміського телефонного зв’язку
      36. Автоматизована система для роботи пенсійного фонду міста.
      37. Автоматизована система обліку заробітної плати для малого підприємства.
      38. Розробка автоматизованої системи обліку заробітної плати працівників ТОВ «Арт-меблі».
      39. Розробка автоматизованої системи нарахування заробітної плати механіко-збірного цеху.
      40. Автоматизована система розрахунку за послуги станції технічного обслуговування автомобілів.
      41. Розробка автоматизованої системи для СТО.
      42. Інформаційна система «Розклад руху потягів залізничного вокзалу».
      43. Автоматизована система роботи мережі магазинів.
      44. Автоматизована система «Відділ кадрів».
      45. Автоматизована система роботи спортивного клубу.
      46. Інформаційна система для професійної футбольної ліги.
      47. Автоматизована система «Радіостанція».
      48. Автоматизована система організації фестивалів.
      49. Розробка програми для автоматизації робочого місця робітника кредитного відділу банка.
      50. Розробка автоматизованої системи розрахунку населення за послуги газопостачання.
      51. Автоматизована система для сплати комунальних платежів.
      52. База даних для інтернет магазину одягу.
      53. База даних для магазину квітів.
      54. Інформаційна система косметичної фірми.
      55. Розробка бази даних для агентства нерухомості.
      56. Інформаційна система для піцерії.
      57. Автоматизація роботи ветеринарної клініки.
      58. База даних для салону краси.
      59. База даних для сайту з продажу меблів.
      60. Автоматизація роботи фірми з пошиття та ремонту взуття.
      61. Інформаційна система фірми з продажу та ремонту меблів.
      62. Інформаційна система дитячого розважального центру.
      63. Розробка бази даних для сайту знайомств.
      64. Автоматизована система для тестування знань з дисципліни «Захист баз даних».
      65. База даних для сайту з продажу канцелярських товарів.
      66. База даних для сайту з продажу програмного забезпечення.
      67. База даних для сайту кінотеатру.
      68. База даних для дитячого дошкільного закладу.
      69. База даних дитячого танцювального колективу.
      70. Розробка програмного забезпечення для навчання з дисципліни «Організація баз даних».
      71. База даних для населеного пункту.
      72. База даних для музичної школи.
      73. База даних типографій міста Луцька.
      74. База даних для госпіталя.
      75. База даних для сайту волонтерської організації.
      76. Інформаційна система для Державної податкової адміністрації.
      77. База даних фірми з організації свят.
      78. Електронний кабінет платника для Державної фіскальної служби України.
      79. База даних для іподрому КСК «Княжий двір».
      80. Інформаційна система краєзнавчого музею.
      81. База даних магазину зоотоварів.
      82. Інформаційна система орнітологічного клубу.
      83. База даних для роботи рибного господарства.
      84. Автоматизована система для роботи фермерського господарства.
      85. База даних для обліку підприємницької діяльності.
      86. Інформаційна система «Зоопарк».
      87. База даних для Державної служби охорони.
      88. Інформаційна система для телефонної компанії.
      89. Автоматизація розрахунку навантаження викладачів учбового закладу.
      90. База даних для сайту учбового закладу.
      91. Інформаційна система з продажу комп’ютерних ігор.
      92. Автоматизація продажу для магазину дитячих іграшок.
      93. База даних для компанії з розробки програмного забезпечення.
      94. База даних для виставки агропродукції.
      95. Інформаційна система для школи