



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики


ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри цифрової економіки та
бізнес-аналітики
факультету управління фінансами та бізнесу
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри _____ І.Б. Шевчук

Силабус з навчальної дисципліни
«Технології проектування та адміністрування БД і СД»,
що викладається в межах ОПШ
«Інформаційні технології в бізнесі»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 051 «Економіка»

Львів 2020 р.

	<p align="center">Силабус навчальної дисципліни «Технології проектування та адміністрування БД і СД» Галузь знань: 05«Соціальні та поведінкові науки» Спеціальність: 051 «Економіка»</p>
<p>Адреса викладання дисципліни</p>	<p>м. Львів, вул. Коперника, 3</p>
<p>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</p>	<p>Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики</p>
<p>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</p>	<p>05 «Соціальна та поведінкові науки» 051 «Економіка»</p>
<p>Викладачі дисципліни</p>	<p>Депутат Богдан Ярославович, к.ф.-м.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики Старух Анна Ігорівна, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики</p>
<p>Контактна інформація викладачів</p>	<p><u>Депутат Богдан Ярославович</u> Моб. телефон: +38(098)-61-58-140; Електронні скриньки: bdeputat@gmail.com; bohdan.deputat@lnu.edu.ua Viber/Telegram: +38(098)-61-58-140; Messenger/Skype: Bohdan Deputat; Сторінка викладача: https://financial.lnu.edu.ua/employee/24246 Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики) <u>Старух Анна Ігорівна</u> Моб. телефон: +38(063)-39-31-527; Електронні скриньки: anniyta.star@gmail.com; anna.starukh@lnu.edu.ua Viber/ Telegram: 063-39-31-527; Messenger/Skype: Анна Старух; Сторінка викладача: https://financial.lnu.edu.ua/employee/starukh-a-i Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)</p>
<p>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</p>	<p>Щосереди, 15:00-15:20 год. (вул. Коперника, 3, ауд. 302) Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Можливі он-лайн консультації через Skype, Viber, Telegram, Messenger. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.</p>
<p>Сторінка курсу</p>	<p>https://financial.lnu.edu.ua/course/tekhnolohii-proektuvannia-ta-administruvannia-bd-i-sd Платформа MOODLE: http://e-learning.lnu.edu.ua/login/index.php</p>
<p>Інформація про дисципліну</p>	<p>Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для набуття і прикладного використання компетентностей, обов'язкових для того, щоб стати фахівцем із застосування інформаційних технологій у різних сегментах економіки, управління й бізнесу, розробки</p>

	універсальних й спеціалізованих комп'ютерних програм, а також посісти конкурентоздатну позицію на ринку праці. Розробка бази даних вимагає серйозного підходу, забезпечуючи ефективне зростання продуктивності та високі конкурентні переваги. Комплексний підхід до розробки і сучасні технології, що повинні використовуватися, дозволять підприємству досягнути нових результатів після впровадження бази даних. Для виконання цих завдань необхідні спеціалісти з відповідними знаннями та вміннями, що забезпечуються вивченням навчальної дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД».
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» є нормативною дисципліною зі спеціальності 051 «Економіка» для освітньої програми «Інформаційні технології в бізнесі», яка викладається в V семестрі в обсязі 120 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Технологія проектування і адміністрування БД і СД» є формування базових знань з технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних та придбання практичних навичок розробки автоматизованих баз даних автоматизованих банків даних і сховищ даних. Завданнями навчальної дисципліни «Технології проектування та адміністрування БД і СД» є: оволодіти теоретичними основами сучасної організації та адміністрування баз даних і сховищ даних; набути практичних умінь та навичок розробляти ефективний проект бази даних; виконувати тестування концептуального проекту бази даних; здійснювати реалізацію проекту бази даних; розробляти стратегії адміністрування даних.
Література для вивчення дисципліни	<p><i>Основна література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с. 2. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access для Windows ; Пер. с англ. СПб: Питер Ком, 2003. 864 с., ил. 3. Грофф Дж., Вайнберг П. SQL: Полное руководство \ пер. с англ. 2-е изд., переб. и доп. К.: Издательская группа BHV, 2007. 816 с. ил. 4. Дейт К. Введение в системы баз данных. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 1072 с. <p><i>Додаткова література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Терия и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. Пос. М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. 1120 с.: ил. 2. Системы управления базами данных и знаний: Справ. изд. / Под ред. А. Н. Наумова. М.: Финансы и статистика, 2008. 352 с. 3. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных. М.: Мир, 1985. 296 с. 4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Копитчук І.М. Організація баз даних: навч. посібник, 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 246с. 5. Ульман Дж., Уидом Дж. Основы систем баз данных. М.: Издательский дом «лори», 2005. 374 с.
Тривалість курсу	120 год.
Обсяг курсу	64 годин аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 32 години лабораторних робіт занять та 56 годин самостійної роботи

<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>а)знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципи сучасної організації баз даних та систем баз даних; – основні категорії та поняття баз даних; – реляційну модель представлення даних; – методи проектування баз даних; – сучасні технології обробки даних; основи адміністрування баз даних. <p>б)вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – будувати модель предметної області і створити відповідну їй базу даних; – організувати обробку інформації в базі даних; – створювати основні об'єкти бази даних (таблиці, форми, звіти, сторінки доступу до бази даних, макроси, модулі в СУБД); – реалізовувати основні функції, необхідні для вирішення поставленого завдання; – організувати забезпечення цілісності бази даних; – формулювати запити до бази даних мовою SQL; – здійснювати адміністрування інформаційних систем; <p>організувати захист бази даних.</p>
<p>Ключові слова</p>	<p>База даних, проектування, адміністрування, СУБД, SQL, бробка даних, об'єкти.</p>
<p>Формат курсу</p>	<p>Очний</p>
	<p>Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем.</p> <p>Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерна графіка, аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п.</p>
<p>Теми</p>	<p>Подано у формі Схеми курсу</p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Іспит в кінці семестру/комбінований (письмовий тест). Оцінка складається із кількості балів нарахованих за: здачу лабораторних робіт, виконання самостійних робіт та індивідуального завдання, написання контрольної модульної роботи. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль, виконання навчальних та індивідуальних завдань.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін, „Технології-інтернет”, „Об'єктно-орієнтоване програмування” достатніх для: а) сприйняття категоріального апарату web-програмування та web-дизайну; б) оперування методами професійної дискусії для формування власної аргументованої позиції.</p>
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки і т. д.), проектно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, лабораторні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками,</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Вивчення курсу потребує використання програмного</p>

	забезпечення як от VirtualBox, SQL Server, крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор.
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лабораторні роботи: 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 35; • індивідуальне науково-дослідне завдання: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів –15; • самостійна робота: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 15; • заліковий модульний контроль: 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 35; <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що називається БД? 2. Означення бази даних, відмінності БД від файлових систем. 3. З яких основних об'єктів складається база даних? 4. Які основні вимоги висуваються до системи баз даних? 5. З яких етапів складається життєвий цикл БД? 6. Що відбувається на етапі концептуального проектування

БД?

7. Що відбувається на етапі логічного проектування БД?
8. Які ви знаєте рівні проектування інформаційних систем?
9. Що таке база даних? Сформулюйте визначення.
10. Які переваги та недоліки СУБД ви знаєте?
11. Порівняйте відомі вам архітектури СУБД.
12. Які недоліки СУБД архітектури "файл-сервер" вам відомі?
13. Які переваги СУБД архітектури "клієнт-сервер" ви знаєте?
14. Яка функціональна різниця між серверною та клієнтською частинами
15. Що таке бізнес-правила? Де вони реалізуються?
16. Що ви знаєте про етапи життєвого циклу бази даних?
17. Що називається моделлю даних?
18. Дайте визначення ієрархічної моделі даних.
19. Дайте визначення мережної моделі даних.
20. Що розуміють під терміном "реляційна база даних"?
21. Які особливості проектування реляційних БД?
22. Опишіть процес проектування схеми реляційної бази даних.
23. Коли відношення перебуває у першій нормальній формі? Опишіть алгоритм зведення до 1НФ.
24. Визначте неповну функціональну залежність і другу нормальну форму. Опишіть алгоритм зведення до 2НФ.
25. Що таке третя нормальна форма? Опишіть алгоритм зведення до 3НФ.
26. У чому полягає процедура декомпозиції схеми реляційних відношень?
27. Що таке поле зв'язку між таблицями?
28. Що означає тип зв'язку один-до-одного?
29. Що означає тип зв'язку один-до-багатьох?
30. Що означає тип зв'язку багато-до-багатьох?
31. Що таке ключ у реляційному відношенні?
32. Дайте визначення ключа, первинного ключа, складеного ключа, батьківського та зовнішнього ключів.
33. Як встановити зв'язок між двома таблицями?
34. Що називається схемою бази даних?
35. Що таке SQL?
36. Які можливості надає мова SQL?
37. Наведіть основні оператори мови DDL.
38. Наведіть основні оператори мови DML.
39. Наведіть основні оператори мови DCL.
40. використовується визначник NULL?
41. Як забезпечуються цілісність сутностей та посилальна цілісність?
42. Які SQL-оператори виконують маніпуляції даними у таблицях?
43. Для чого даним задаються різні типи?
44. Дайте визначення запиту до бази даних.
45. Яке призначення і склад оператора SELECT.
46. Назвіть вимоги до порядку розміщення стовпців в

	<p>операторі SELECT.</p> <p>47. Яка особливість використання символу (*) в операторі SELECT.</p> <p>48. Охарактеризуйте призначення пропозиції оператора SELECT – FROM.</p> <p>49. Яке призначення пропозиції оператора SELECT – WHERE.</p> <p>50. Для чого використовується модифікатор DISTINCT у фразі SELECT?</p> <p>51. Напишіть загальну структуру конструкцій оператора SELECT.</p> <p>52. Які конструкції оператора SELECT є обов'язковими та з якою метою вони використовуються?</p> <p>53. Як усунути вміст в результуючому наборі даних оператору SELECT записів, що містять ідентичні записи у всіх стовпцях?</p> <p>54. Як працює механізм сортування результату роботи оператору SELECT?</p> <p>55. Як перевірити входження значення або виразу в заданий діапазон?</p> <p>56. Які особливості використання ключових слів AND і OR.</p> <p>57. Який механізм перевірки відповідності значення виразу заданому шаблону?</p> <p>58. Яка суть пошуку за шаблоном.</p> <p>59. Яка конструкція відповідає за перевірку наявності визначника NULL?</p> <p>60. Що спільного та яка різниця між відомими Вам функціями, які розраховують підсумкові значення в операторі SELECT?</p> <p>61. Яке призначення фрази GROUP BY?</p> <p>62. Що таке підзапити і для чого вони використовуються?</p> <p>63. Як і де можливо застосовувати підзапити?</p> <p>64. Як включити до головного запиту вкладений запит?</p> <p>65. Чому в деяких випадках неможливо використовувати знак рівності в запитах з вкладеними запитами?</p> <p>66. Коли використовуються оператор EXISTS?</p> <p>67. Які існують варіанти з'єднання таблиць?</p> <p>68. Якими операторами виконується внутрішнє з'єднання таблиць?</p> <p>69. Що таке зовнішнє з'єднання?</p> <p>70. Чим відрізняються оператори RIGHT JOIN, FULL JOIN, LEFT JOIN ?</p> <p>71. Коли використовується оператор UNION?</p> <p>72. Що таке агрегатні функції?</p> <p>73. Чим відрізняється функція COUNT від функції SUM?</p> <p>74. Чим відрізняються умови в HAVING і в Where?</p> <p>75. Для чого використовується фраза HAVING?</p> <p>76. Назвіть методи додавання інформації в БД.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Схема курсу

Тиждень / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	2	3	4	5	6
Тиж. 1 2 год.	Огляд баз даних	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 1 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Огляд баз даних	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Вступ до SQL	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

1	2	3	4	5	6
Тиж. 4 2 год.	Вступ до SQL	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Реляційна модель даних. Мова опису даних (DDL)	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Реляційна модель даних. Мова опису даних (DDL)	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Контрольна робота	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Мова SQL. Засоби маніпулювання даними (DML)	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

1	2	3	4	5	6
					розкладом
Тиж. 8 2 год.	Мова SQL. Засоби маніпулювання даними (DML)	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 8 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Відображення даних з декількох таблиць. SQL Joins.	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 10 2 год.	Відображення даних з декількох таблиць. SQL Joins.	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 10 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 11 2 год.	Select: агрегатні та групові функції.	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 11	Контрольна робота	Лабораторна	Осн. [1-4].	2 год.	До проведення

1	2	3	4	5	6
2 год.		робота	Додатк. [1-5].		наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 12 2 год.	Select: агрегатні та групові функції.	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 12 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 13 2 год.	Вкладені запити	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 13 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 14 2 год.	Вкладені запити	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 14 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 15 2 год.	Цілісність даних	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

1	2	3	4	5	6
Тиж. 15 2 год.	Виконання лабораторної роботи в SQL Server	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 16 2 год.	Цілісність даних	Лекція	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 16 2 год.	Модульна контрольна робота	Лабораторна робота	Осн. [1-4]. Додатк. [1-5].	2 год.	-

Викладач _____ Б.Я. Депутат