

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Технологія проектування та адміністрування БД і СД**

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 29 серпня 2019 р.

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Технологія проектування та адміністрування БД і СД
<b>Викладач (-і)</b>	к.е.н. Судук Н.В.
<b>Контактний телефон викладача</b>	+38(097)2280838
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:natalia.suduk@pnu.edu.ua">natalia.suduk@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів ECTS
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/?mod=course&amp;action=ReviewOneCourse&amp;id_cat=97&amp;id_cou=2693">http://www.d-learn.pu.if.ua/?mod=course&amp;action=ReviewOneCourse&amp;id_cat=97&amp;id_cou=2693</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Основними напрямками використання засобів обчислювальної техніки та програмних продуктів для інформаційного забезпечення роботи підприємства є: використання існуючих автоматизованих інформаційних систем та їх конфігурація з урахуванням типу підприємства і класу задач; розробка нових інформаційних систем для розв'язання конкретних задач.</p> <p>Ефективним способом розв'язання цих задач є бази даних. 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”.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Мета викладання дисципліни – надання студентам базових знань з теорії технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних та формування практичних навичок розробки автоматизованих баз даних і сховищ даних.</p> <p>Основними цілями навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оволодіти теоретичними основами сучасної організації та адміністрування баз даних і сховищ даних;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p>знати: 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> <p>вміти: 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; організувати захист бази даних.</p>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Результати навчання:</b></p> <p>12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.</p> <p>23. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.</p> <p><b>Компетентності:</b></p> <p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає</p>	

застосування теорій та методів економічної науки.  
 ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
 ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  
 ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.  
 ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  
 СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

### 5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 180 год.

Вид заняття		Загальна кількість годин	
Лекції		30	
Лабораторні		30	
Самостійна робота		120	

  

Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий
5	051 Економіка	III	Цикл професійної підготовки Вибіркові дисципліни

### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літера тура	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1. Теоретичні основи баз даних.</b> Поняття бази даних, характеристика та класифікація. Файлова організація даних. Компоненти бази даних. Поняття системи управління базами даних (СУБД). Архітектура СУБД. Функціональні можливості СУБД. Класифікація СУБД. Переваги і недоліки СУБД. Трирівнева архітектура організації баз даних.	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 2. Моделі даних. Моделювання даних.</b> Класифікація моделей даних. Програмні і мовні засоби баз даних. Ієрархічні та мережеві моделі даних. Реляційна, постреляційна, багатовимірна, і об'єктно-орієнтована моделі даних. Об'єктно-реляційна модель.	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 3. Реляційна модель даних.</b> Базові поняття реляційної моделі. Формалізоване визначення реляційної моделі даних. Індекссування. Основні види зв'язку таблиць. Реляційна цілісність. Реляційна алгебра. Реляційне числення. Переваги і недоліки реляційних моделей.	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 4. Планування, проектування і адміністрування бази даних.</b> Життєвий цикл бази даних. Планування розробки	Лекція, лабораторне	[2 – 4]	Опрацювати лекційні	0,05	До наступного заняття за

БД. Аналіз вимог до БД. Проектування БД: концептуальне, логічне, фізичне. Розробка додатків: проектування транзакцій та користувальницького інтерфейсу. Реалізація БД. Завантаження даних. Тестування, експлуатація, супровід.	заняття		й матеріал, підготуватися до лабораторного заняття		розкладом
<b>Тема 5. Проектування баз даних на основі принципів нормалізації.</b> Системний аналіз та опис предметної області. Інфологічне моделювання. Проектування реляційних баз даних за допомогою універсального відношення. Метод нормальних форм. Нормальні форми відношення: перша, друга, третя, посилена третя (нормальна форма Бойса-Кодда), четверта, п'ята. Денормалізація. Забезпечення цілісності даних.	Лекція, лабораторне заняття	[1,2, 4, 6 – 9, 12]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 6. Концептуальне проектування баз даних (модель “сутність-зв’язок”).</b> Типи сутностей. Атрибути. Типи зв’язків. Атрибути зв’язків. Структурні обмеження. Розширена модель “сутність-зв’язок”. Проблеми побудови моделей “сутність-зв’язок”. Приклад побудови моделі “сутність-зв’язок”. Спрощення концептуальної моделі.	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 7. Фізична організація баз даних.</b> Організація зберігання інформації. Індукування і хешування. В-дерева. Стиснення файлів.	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 8. Засоби автоматизації проектування баз даних. CASE-технології. RAD-технології та компонентно-орієнтовані технології.</b>	Лекція, лабораторне заняття	[1 – 9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 9. Мова SQL.</b> Основні оператори мови SQL. Агрегатні функції мови. Запити. Оператори маніпулювання даними. Оператори визначення даних. Оператори створення і видалення індексів.	Лекція, лабораторне заняття	[5, 14 – 17]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного	0,08	До наступного заняття за розкладом

			заняття		
<b>Тема 10. Розподілена обробка даних.</b> Поняття і архітектура розподіленої СУБД. Управління паралельною обробкою. Багатокористувальницькі СУБД. Проектування багатокористувальницьких баз даних. Проектування розподілених баз даних. Переваги та недоліки розподіленої СУБД. Огляд розподілених СУБД.	Лекція, лабораторне заняття	[2, 5]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 11. Об'єктно-орієнтовані бази даних.</b> Основні поняття об'єктно-орієнтованих систем. Проектування об'єктно-орієнтованих баз даних. Об'єктно-реляційні бази даних. Гібридні СУБД.	Лекція, лабораторне заняття	[2, 5, 18]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 12. Сховище даних.</b> Поняття сховища даних. Організація сховищ даних. Багатовимірні моделі сховища. Проектування сховищ даних.	Лекція, лабораторне заняття	[2, 5, 19 – 22]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 13. Застосування баз даних.</b> Адміністрування базами даних. Відновлення баз даних. Захист інформації в базах даних.	Лекція, лабораторне заняття	[1, 2, 4 – 9, 12]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,05	До наступного заняття за розкладом
<b>Підсумкове лабораторне заняття</b>	Лабораторне заняття		Підготуватись до контрольної роботи	0,2	Згідно розкладу

#### 6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p><b>100 бальна – 50 балів</b> протягом семестру та <b>50 балів</b> за екзамен;</p> <p><b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв'язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв'язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв'язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності в</p>
-----------------------------------	--

	розв'язках; <b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповідях, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки; <b>“незадовільно”</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна її мета – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінка за поточне тестування (10 балів);</li> <li>– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (15 балів);</li> <li>– оцінка за контрольну роботу (15 балів);</li> <li>– оцінка за самостійну роботу (10 балів).</li> </ul>

#### **7. Політика курсу**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

#### **8. Рекомендована література**

1. Тарасов О.В. Проектування баз даних : навч. посіб. / О.В. Тарасов, В.В. Федько, М.Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.
2. Лобок О.П. Організація баз даних та знань. Теоретичні основи проектування, реалізації та використання баз даних : навч. посіб. / О.П. Лобок. – К.: НУХТ, 2013. – 262 с.
3. Бази даних у питаннях і відповідях : навчальний посібник / В. В. Чубук, Р. М. Чен, Л. А. Павленко та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2004. – 288 с.
4. Гайдаржи В.І. Основни проектування та використання баз даних: навч. посіб. / В.І. Гайдаржи, О.А. Дацюк. – К.: ІВЦ Видавництво “Політехніка”, 2004. – 256 с.
5. Гайна Г.А. Основни проектування баз даних: навч. посіб. / Г.А. Гайна. – К.: КНУБА, 2005. – 204 с.
6. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение : учебн. пособ. / Т. Конноли // Теория и практика. 2-е изд. ; пер. с англ. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 1120 с.
7. Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крэнке. – 8-е изд. – СПб. :

Питер, 2003. – 800 с.

8. Малыгина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. / М.П. Малыгина – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.

9. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление / П. Роб, К. Коронер ; пер. с англ. – СПб. : БХВ, 2004. – 1040 с.

10. Ролланд Ф.Д. Основные концепции баз данных / Ф.Д. Ролланд ; пер. с англ. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 256 с.

11. Коломейчук В. В. Розробка та дослідження бази даних для систем обробки статистичної інформації / В. В. Коломейчук // Мат. машини і системи. – 2009. – № 4. – С. 89-95.

12. Коржова М.М. Розробка моделі змісту навчання проектуванню баз даних на основі ітерацій / М.М. Коржова // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2011. – № 32-33. – С. 58-65. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pipo\\_2011\\_32-33\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pipo_2011_32-33_10)

13. Буй Д.Б. Теорія нормалізації в реляційних базах даних: сучасний стан / Д.Б. Буй, А.В. Пузікова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8935/Bui\\_Teoriia\\_normalizatsii\\_v\\_reliatsiinykh.pdf](http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8935/Bui_Teoriia_normalizatsii_v_reliatsiinykh.pdf)

14. Бейли Л. Изучаем SQL / Л. Бэйли. – СПб. : Питер, 2012. – 592 с.

15. Дейт К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / Дж. Дейт. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 480 с.

16. Кузнецов М. В. MySQL 5 / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 1024 с.

17. Тарасов О.В. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних / О.В. Тарасов, В.В. Федько, М.Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 348 с.

18. Терещенко В.М. Підхід щодо побудови об'єктно-реляційної бази даних / В.М.Терещенко, С.Г.Волошин // Наукові записки НаУКМА, том 112, комп'ютерні науки, Київ, ВД. “Києво-Могилянська академія”, 2010. – С. 78-84. – Режим доступу: [file:///C:/Users/Kek/Downloads/NaUKMAkn\\_2010\\_112\\_17.pdf](file:///C:/Users/Kek/Downloads/NaUKMAkn_2010_112_17.pdf)

19. Артамонов Є.Б. Електронні сховища даних із захищеним доступом / Є.Б. Артамонов, О.О. Беляков // Наукоємні технології. – 2013. – № 4. – С. 402-405. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nt\\_2013\\_4\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nt_2013_4_10)

20. Асеев Г. Архітектура корпоративного сховища даних / Г. Асеев // Вісник Книжкової палати. – 2010. – № 10. – С. 20-25. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp\\_2010\\_10\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp_2010_10_7)

21. Дворецький М.Л. Проектування та оцінка оптимальності структури сховища даних та багатовимірної БД / М.Л. Дворецький // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили]. Сер. : Комп'ютерні технології. – 2008. – Т. 90, Вип. 77. – С. 216-221. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduct\\_2008\\_90\\_77\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduct_2008_90_77_25)

22. Асеев Г. Основні компоненти інформаційного сховища / Г. Асеев // Вісник Книжкової палати. – 2010. – № 2. – С. 30-33. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp\\_2010\\_2\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp_2010_2_12)

**Викладач**

**Судук Н.В.**