

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
ІНСТИТУТ З ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ

Факультет №2

Кафедра інформаційного та аналітичного забезпечення
діяльності правоохоронних органів

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

ОК 21 БАЗИ ДАНИХ

освітньо-професійна
програма
рівень вищої освіти
галузь знань
шифр і назва спеціальності
вид дисципліни
мова викладання

«Правоохоронні інформаційні системи»
перший (бакалаврський)
12 «Інформаційні технології»
126 «Інформаційні системи та технології»
обов'язкова
українська

Інформація про викладача
д.т. н., доцент
Мельникова Наталія Іванівна
melnykovanatalia@gmail.com

Басистюк Олег Андрійович
OBasystiuk@gmail.com

Львів 2024

Розробник (викладач)
доцент кафедри інформаційного та
аналітичного забезпечення діяльності
правоохоронних органів
д. т. н., доцент _____

Наталія МЕЛЬНИКОВА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційного та аналітичного забезпечення діяльності правоохоронних органів факультету №2 ІФПНП (протокол № 24 від 15.08.2024)

Бази даних: силабус навчальної дисципліни для підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 13 с.

Характеристика навчальної дисципліни	
Семестр навчання	3, 4 семестр
Обсяг	9 кредитів ЄКТС (270 год.)
Анотація	<p>Навчальна дисципліна «Базі даних» є важливою складовою професійної підготовки фахівців у сфері інформаційних систем та технологій. Курс направлений на формування у здобувачів вищого освіти знань та практичних навичок щодо створення, адміністрування та захисту інформаційних ресурсів, необхідних для оперативного та ефективного виконання службових завдань і має важливе значення для успішного опанування спеціальних дисциплін.</p> <p>Навчальна дисципліна «Базис даних» відноситься до обов'язкових навчальних дисциплін з підготовки фахівців освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології» і посідає важливе місце у навчальному процесі, оскільки формує у здобувачів вищої освіти системне розуміння основних концепцій, функціональних можливостей та практичного застосування сучасних систем та технологій баз даних, а також навички розроблення прикладних програмних засобів та комп'ютерних інформаційних систем різного призначення.</p> <p>Серед ключових тем, що вивчаються, будуть: теоретичні основи баз даних: реляційна модель, сутностно-зв'язкова модель, нормалізація даних та інші; мова структурованих запитів SQL; проектування баз даних; оптимізація роботи баз даних та управління їхньою продуктивністю; безпека баз даних, а саме забезпечення конфіденційності, заходи забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних, включаючи захист від внутрішніх та зовнішніх загроз; основи роботи з нереляційними базами даних (NoSQL) на прикладі MongoDB: створення документно-орієнтованих баз даних, розробка запитів до документів, організація масштабованого зберігання даних.</p> <p>Після успішного завершення курсу здобувачі вищого освіти набудуть компетенцій, що дозволять їм ефективно проектувати, створювати та адмініструвати бази даних,</p>

	задовольняючи потреби різних сфер діяльності, зокрема правоохоронних органів, у надійному зберіганні та обробці інформації.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни «Бази даних» є набуття здобувачами вищої освіти: практичних навичок роботи з основними об'єктами баз даних; теоретичних знань та практичних умінь щодо створення та застосування баз даних для побудови засобів аналізу даних; базових знань із комп'ютерних наук та інформаційних технологій, пов'язаних з аналізом даних; поглиблених теоретичних та практичних знань та вмінь у галузі обробки даних, що дозволяють ефективно виконувати інноваційні завдання професійної діяльності.
Програмні компетентності та результати навчання здобувача вищої освіти за ОПІ	
<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
<i>Загальні компетентності</i>	КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
	КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
	КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.
<i>Спеціальні (фахові,</i>	КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
	КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області

предметні) компетенності	інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
	КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
	КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
	КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.
	КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
	КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).
	КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.
	КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
№ Програмних результатів за ОПП	Програмні результати навчання з навчальної дисципліни

ПР 3.	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
ПР 6.	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності.
ПР 7.	Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
ПР 13.	Розробляти обчислювальні алгоритми, програмні продукти для комп'ютеризації процесів правоохоронної діяльності.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
3 семестр												
Тема 1. Вступ до баз даних	8	2	2			4	30	4			26	
Тема 2. Моделювання даних	24	2	8			14	42	2		2	38	
Тема 3. Реляційна модель даних. Реляційна алгебра.	28	4	8			16	40			2	38	
Тема 4. Мова SQL та огляд її можливостей. Засоби	30	6	8			16	38	2		4	32	

опису та зміни бази даних SQL.												
Всього годин за семестр	90	14	26			50	150	8		8		134
Підсумковий контроль	Залік											
4 семестр												
Тема 5. Засоби пошуку та вибору даних SQL	48	8	20			20		2		2		26
Тема 6. Засоби маніпулювання даними SQL	42	6	16			20				2		26
Тема 7. Засоби контролю та керування процесами в мові SQL	46	6	20			20				2		26
Тема 8. Нереляційні бази даних. Документо-орієнтовані бази даних	44	6	18			20				2		32
Всього годин за семестр	180	26	74			80	120	2		8		110
Підсумковий контроль	Екзамен											
Всього годин	270	40	100			130	270	6		16		218
Види навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота											
Методи контролю	Поточний контроль, залік (3 семестр), екзамен (4 семестр)											

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ І КОНТРОЛЮ

Проведення занять та консультацій	Усі здобувачі вищої освіти незалежно від форми навчання зобов'язані відвідувати аудиторні заняття і проходити всі форми поточного та підсумкового контролю, передбачені
-----------------------------------	---

	<p>індивідуальним навчальним планом здобувача та освітньо-професійною програмою ЛьвДУВС.</p> <p>Аудиторні заняття проводяться за розкладом відповідної групи у вказаних аудиторіях. Пропуски занять відпрацьовуються.</p> <p>Консультування проводиться за розкладом консультацій викладача, розміщеним на інформаційному стенді (сайті) кафедри за адресою: м. Львів, вул. Замартинівська 9, (або через e-mail викладача).</p>
<p>Відпрацювання пропущених занять</p>	<p>Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у ЛьвДУВС порядок відпрацювання пропущених навчальних занять та незадовільних оцінок визначається (деканатом факультету) / кафедрою та доводиться до відома здобувачів вищої освіти.</p> <p>Відпрацювання відбуваються відповідно до графіку затвердженого на кафедрі, або у формі відеоконференцій із застосуванням засобів дистанційного навчання ZOOM.</p>
<p>Допуск до підсумкового контролю</p>	<p>Підсумковий контроль проводиться після проведення всіх видів занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної навчальної дисципліни. Оцінювання здійснюється за результатами накопичених балів із аудиторної та самостійної робіт (розділ 4 Положення Про організацію освітнього процесу у ЛьвДУВС https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)</p>
<p>Система оцінювання</p>	<p>Оцінювання рівня досягнення програмних результатів навчання проводиться шляхом поточного та підсумкового оцінювання.</p> <p>Поточне оцінювання застосовується для вивчення рівня досягнення програмних результатів навчання на практичних та лабораторних заняттях, за розв'язування прикладних задач з їх обговоренням, розв'язування індивідуальних контрольних завдань.</p> <p>Оцінювання знань та умінь на практичних та лабораторних заняттях здійснюється за чотирибальною шкалою за такими критеріями:</p> <p>Оцінка «відмінно» виставляється, якщо здобувач активно працює протягом усього практичного заняття, дає повні відповіді на запитання викладача у відповідності з планом</p>

практичного чи лабораторного заняття і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, знання відповідної літератури, здатний аналізувати явища й факти, робити самостійні узагальнення й висновки, знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням, допускаючи не більше однієї арифметичної помилки або описки.

Оцінка «**добре**» виставляється за умови дотримання таких вимог: здобувач активно працює протягом практичного чи лабораторного заняття, питання висвітлені повно, викладення матеріалу логічне, обґрунтоване фактами, здобувач вміє виконувати навчальні завдання, частково аргументує математичні міркування. Але у відповідях допущені неточності, деякі незначні помилки або допущені 1-2 арифметичні і 1-2 логічні помилки при розв'язанні задач.

Оцінка «**задовільно**» виставляється в тому разі, коли здобувач у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням. Але на занятті поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу або 3-4 логічних помилок при розв'язанні задач.

Оцінка «**незадовільно**» виставляється в разі, коли здобувач виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, виявлене невміння розв'язувати навчальні задачі.

Оцінювання рівня засвоєння матеріалу за результатами проведення тестового завдання здійснюється за п'ятибальною шкалою за такими критеріями:

Оцінка «**Відмінно**» – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 90–100% завдань.

Оцінка «**Добре**» – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 71–89% завдань.

Оцінка «**Задовільно**» – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 50–70% завдань.

Оцінка «**Незадовільно**» – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 0–49% завдань.

Оцінювання знань та умінь за підсумками написання контрольних робіт за індивідуальними завданнями, здійснюється за п'ятибальною шкалою за такими критеріями:

Відповідь здобувача оцінюється **«Відмінно»**, якщо дано розгорнуті, вичерпні відповіді на контрольні питання; здобувач вміє користуватися методами наукового аналізу явищ, процесів і характеризувати їх риси та форми виявлення, повністю і правильно виконав завдання, володіє здатністю здійснювати порівняльний аналіз та самостійно робити логічні висновки й узагальнення.

Із загального обсягу здобувач правильно виконує 90-100 % завдань.

Відповідь здобувача оцінюється **«Добре»**, якщо не дано відповідь на 1-2 контрольних питання, або відповіді недостатньо вичерпні; здобувач вміє користуватися методами наукового аналізу економічних та соціальних явищ, процесів, хід виконання завдання є правильним, але допущені незначні помилки, володіє здатністю самостійно робити логічні висновки.

Із загального обсягу здобувач правильно виконує 71-90 % завдань.

Відповідь здобувача оцінюється **«Задовільно»**, якщо не до кінця виконано завдання, відповідь мало обґрунтована, неповна.

Із загального обсягу здобувач правильно виконав 51-70 % завдань.

Відповідь здобувача оцінюється **«Незадовільно»**, якщо не дано відповідь на понад 55% контрольних питання, або відповіді недостатньо вичерпні; завдання не виконане, допущені грубі помилки і здобувач не може їх виправити, відповідь не обґрунтована.

Із загального обсягу здобувач правильно виконав менше 50 % завдань

Самостійна робота оцінюється окремо. Загальна кількість балів (максимум 20) за самостійну роботу визначається як сума отриманих балів за виконання таких видів робіт:

- підготовка реферату - до 4 балів;
- підготовка презентацій (не менше 20 слайдів) – до 4 балів.

	<p>Виконання інших завдань, запропонованих здобувачем вищої освіти та узгоджених з науково-педагогічним працівником – до 5 балів.</p> <p>Види самостійної роботи обираються здобувачем вищої освіти на власний розсуд та можуть поєднуватися.</p> <p>Тематика завдань для самостійної роботи визначається у плані проведення практичних занять, а також може бути запропонована та погоджена здобувачем освіти чи науково-педагогічним працівником додатково.</p> <p>Підсумковий контроль у формі заліку проводиться після проведення всіх видів занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної навчальної дисципліни. Оцінювання здійснюється за результатами накопичених балів із аудиторної (максимум 80 балів) та самостійної робіт (максимум 20 балів).</p> <p>Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться після проведення всіх видів навчальних занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної освітньої компоненти згідно з розкладом. Оцінювання здійснюється за результатами накопичення балів поточного контролю (аудиторної – до 40 балів та самостійної робіт – до 10 балів) та підсумкового контролю (екзамену – до 50 балів).</p> <p>Алгоритми розрахунку результатів навчання наведені у Положенні про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ (https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)</p>
<p>Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті</p>	<p>Здобувачі вищої освіти, мають право звернутися в порядку, визначеному Положенням про порядок визнання у Львівському державному університеті внутрішніх справ результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, щодо визнання таких результатів. Критерії оцінки знань здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті, визначаються згідно із Положенням про порядок визнання у Львівському державному університеті внутрішніх справ результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, та Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ,</p>

	<p>виходячи з того, чи здобувач ініціює визнання результатів такого навчання з навчальної дисципліни загалом, окремого розділу, теми навчальної дисципліни.</p> <p>Здобувач вищої освіти може звернутися за консультацією щодо форм неформальної освіти, результати яких можуть бути визнані за цією навчальною дисципліною до науково-педагогічного працівника, який проводить аудиторні заняття в навчальній групі або до завідувача кафедри.</p>
Шкала та критерії оцінювання за шкалою ECTS	<p>Відображена у Таблиці 1 Положення про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm</p>

ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Книга 1. Системи баз даних та знань: підручник. Львів:"Магнолія-2006", 2024. 440 с. 2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань, книга 2: системи управління базами даних та знань. Навчальний посібник (рек.МОН України) Львів:"Магнолія-2006", 2021. 584 с. 3. Mark Reed. SQL: 3 books 1 – The Ultimate Beginner, Intermediate & Expert Guides To Master SQL Programming Quickly with Practical Exercises, Kindle Edition, 2022. 4. Silvia Botros. High Performance MySQL 4th Edition, Kindle Edition, 2021.
Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с. 2. Костенко О. Б. Організація баз даних та знань : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за

	<p>спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології) / О. Б. Костенко, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 92 с.</p> <p>3. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.</p> <p>4. Федько В. В., Бурдаєв В. П., Федько В. В., Бурдаєв В. П., Fedko V. V., Burdaev V. P. Бази даних : лабораторний практикум для студентів галузі знань 12 "Інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / укл. В. В. Федько, В. П. Бурдаєв; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. Електрон. –текстові дан. (4,93 МБ). Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 229 с.</p>
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Державна науково-технічна бібліотека України. URL: http://www.gntb.n-t.org. 2. Державна служба статистики України: URL: http://www.ukrstat.gov.ua/ 3. Львівська національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника: URL: http://www.lsl.lviv.ua/ 4. Львівський державний університет внутрішніх справ (електронна бібліотека). URL: https://www.lvduvs.edu.ua/metodychne-zabezpechennia. 5. Львівський державний університет внутрішніх справ: URL: http://www.lvduvs.edu.ua/ 6. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua.