

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

Системи баз даних
(назва навчальної дисципліни)

Розробник:

Юрій Поночовний, професор кафедри, д.т.н., с.н.с.

Полтава 2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Системи баз даних
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Поночовний Юрій , д.т.н., с.н.с. Контакти: ауд. 207, навчальний корпус №2 e-mail: yuriy.ponochovnyu@pdaa.edu.ua, тел.: (05322)-7-33-07, сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/ponochovnyu-yuriy-leonidovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	126 Інформаційні системи та технології <i>ОПП Інформаційні управляючі системи</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з основ програмування, вищої математики та іноземної мови: За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню – «Вступ до інформаційних технологій», «Алгоритмізація та програмування»

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти знань та навичок щодо основ сучасних інформаційних технологій створення, проектування і використання баз даних і систем управління базами даних, а також формування логічного мислення.

Основні завдання навчальної дисципліни: теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців для проектування логічних та фізичних моделей даних, проектування баз даних із використанням об'єктного підходу, розробки реляційних баз даних та SQL запитів до них, опанування навичок із адміністрування баз даних, вивчення архітектури клієнтських додатків та використання різноманітних систем керування базами даних.

Компетентності:

загальні:

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.

фахові (спеціальні):

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

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), методи 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).

Програмні результати навчання:

ПР 2. **Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

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 мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. **Проводити** системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 5. **Аргументувати** вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів 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 професійній діяльності.

Програма навчальної дисципліни:

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма 126ICT_бд_2021 126ICT_бд_2022[1](стн)				заочна форма 2022 р.н. 126ICT_бз_2022			
	усьо го	у тому числі			усьо го	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Інформаційні системи з базами даних	10	2		8	16	2		14
Тема 2. Поняття предметної області	10	2		8	14			14
Тема 3. Проектування бази даних	20	4	6	10	14			14
Тема 4. Проектування модулів додатків	12	2		10	14			14
Тема 5. Реляційна модель даних	26	2	14	10	18	2	2	14
Тема 6. Теорія нормалізації реляційної моделі даних	12	2		10	14	–	–	14
Тема 7. Введення в структуровану мову запитів SQL	22	4	8	10	18	2	2	14
Тема 8. Цілісність та безпека даних	12	2		10	14	–	–	14
Тема 9. Розподілені бази даних	12	2		10	13	–	–	13
Тема 10. Загальна систем аналітичної обробки даних та noSQL баз даних	14	4		10	15	2	–	13
В т.ч. Індивідуальні завдання: контрольна робота	-	-	-	-	36	-	-	36
Усього годин	150	26	28	96	150	8	4	138
Екзамен	27				27			

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання*

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (денна форма навчання) (126ICT_бд_2021, 126ICT_бд_2022[1](стн))					
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Перевірка звітів з лаб. робіт і їх захист	Самостійна робота	Розв'язування тестів	Екзамен
ПРН2	1	2	1	5	1	3
ПРН3	2	8	4	5	1	6
ПРН4	5	3	1	5	1	5
ПРН5	3	7	4	5	1	3
ПРН6	2	8	4	0	1	3
Разом, балів	13	28	14	20	5	20

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (заочна форма навчання) 2022 р.н. 126ICT_бз_2022					
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Розв'язування тестів	Контрольна робота	Екзамен
ПРН2	1	3	1	3	4	3
ПРН3	1	5	1	3	9	5
ПРН4	5	1	4	3	9	6
ПРН5	2	5	2	3	4	3
ПРН6	3	2	2	0	4	3
Разом, балів	12	16	10	12	30	20

* для максимальної кількості балів

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
Денна форма навчання (126ICT бд 2021, 126ICT бд 2022[1](стн))

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Перевірка звітів з лабораторних робіт і їх захист	Самостійна робота	Розв'язування тестів	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Інформаційні системи з базами даних	1			2	-	3
Тема 2. Поняття предметної області	1			2	-	3
Тема 3. Проектування бази даних	2	6	3	2	-	13
Тема 4. Проектування модулів додатків	1			2	-	3
Тема 5. Реляційна модель даних	1	14	7	2	-	24
Тема 6. Теорія нормалізації реляційної моделі даних	1			2	-	3
Тема 7. Введення в структуровану мову запитів SQL	2	8	4	2	-	16
Тема 8. Цілісність та безпека даних	1			2	-	3
Тема 9. Розподілені бази даних	1			2		3
Тема 10. Загальна систем аналітичної обробки даних та noSQL баз даних	2			2	5	9
Екзамен						20
Разом	13	28	14	20	5	100

Заочна форма навчання 2022 р.н. 126ICT_бз_2022

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Розв'язування тестів	Контроль на робота	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Інформаційні системи з базами даних	3		1	-		4
Тема 2. Поняття предметної області			1	-		1
Тема 3. Проектування бази даних			1	-		1
Тема 4. Проектування модулів додатків			1	-		1
Тема 5. Реляційна модель даних	3	8	1			12
Тема 6. Теорія нормалізації реляційної моделі даних	-	-	1	-		1
Тема 7. Введення в структуровану мову запитів SQL	3	8	1	12		24
Тема 8. Цілісність та безпека даних	-	-	1	-		1
Тема 9. Розподілені бази даних	-	-	1	-		1
Тема 10. Загальна систем аналітичної обробки даних та noSQL баз даних	3	-	1	-		4
Індивідуальне завдання: Контрольна робота					30	30
Екзамен						20
Разом	12	16	10	12	30	100

Шкала та критерії оцінювання окремих видів навчальної роботи здобувачів вищої освіти денної форми навчання (126ІСТ бд 2021, 126ІСТ бд 2022/1)(стн)¹

Вид роботи, шкала оцінювання (кількість балів)	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування (0-1 бал)	- здобувач навів правильні відповіді на всі питання опитування – 1 бал; - здобувач не навів жодної правильної відповіді на питання опитування – 0 балів.
Виконання лабораторних робіт (0-2 бали)	- досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання - 2 бали. - здобувач демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні завдання лабораторної роботи – 1 бал; - здобувач не виконав лабораторної роботи - 0 балів
Перевірка звітів з лабораторних робіт і їх захист (0-1 бал)	- звіт оформлено в електронному виді згідно контрольних питань та індивідуальних завдань і захищено - 1 бал. - здобувач не оформив/ не представив звіт - 0 балів
Самостійна робота (0-2 бали)	- здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння використовувати відповідні математичні методи для розв'язання задач – 2 бали; - здобувач навів правильні відповіді не на всі контрольні питання або допустив помилки при побудові моделі чи розв'язанні задачі – 1 бал; - здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність знань щодо підходів об'єктно-орієнтованого програмування – 0 балів;
Розв'язування тестів: 0-5 балів	За кожні 10% правильних відповідей здобувачу нараховується 1 бал

Шкала та критерії оцінювання окремих видів навчальної роботи здобувачів вищої освіти заочної форми навчання 2022 р.н. 126ІСТ бз 2022

Вид роботи, шкала оцінювання (кількість балів)	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування (0-3 бали)	- здобувач навів правильні відповіді на всі питання опитування – 3 бали; - здобувач навів правильні відповіді не на всі питання опитування – 1 бал; - здобувач не навів жодної правильної відповіді на питання опитування – 0 балів.
Виконання лабораторних робіт (0-8 балів)	- досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання - 8 балів. - досягнення запланованого результату лабораторної роботи на достатньому рівні, повне репродуктивне відтворення зразків та виконання дослідницької частини із незначними неточностями - 6 балів; - здобувач демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні завдання лабораторної роботи - 2 бали; - здобувач не виконав лабораторної роботи - 0 балів
Розв'язування тесту (0-12 балів)	За кожні 10% правильних відповідей здобувачу нараховується 1 бал
Самостійна робота (0-1 бал)	- здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання – 1 бал; - здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання – 0 балів;
Виконання індивідуального завдання - Контрольна робота (0-30 балів)	Контрольна робота містить 2 завдання. 1. Теоретичне завдання оцінюється в 15 балів: - оформлення звіту згідно вимог, дано повну і вичерпну відповідь – 15 балів; - оформлення звіту з недотриманням вимог, неповна відповідь – 10 балів; - звіт не підготовлений – 0 балів. 2. Практичне завдання оцінюється в 15 балів: - за правильну відповідь та представлення БД з таблицями з робочими запитамі – 15 балів. - за правильну відповідь та представлення БД та частково робочими запитамі – 10 балів. - за неправильну відповідь та представлення БД з частиною таблиць – 7 балів. - за моделі БД – 5 балів. - здобувач не виконав завдання – 0 балів.

¹ Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на конференції в межах 5 балів)

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
(126ІСТ бд 2021, 126ІСТ бд 2022[1](стн), 126ІСТ бз 2022) на екзамені***

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Завдання 1. Відповіді на теоретичні питання у вигляді тестів (відсоток правильних відповідей розраховується в програмі тестування автоматично)	10	більше 95 % правильних відповідей, здобувач демонструє знання сучасного рівня технологій систем баз даних, практичні навички розробки SQL-запитів та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності на прикладі теоретичного матеріалу з тем дисципліни
	9	більше 85 % правильних відповідей
	8	більше 75 % правильних відповідей
	7	більше 65 % правильних відповідей
	6	більше 60 % правильних відповідей
	5	більше 50 % правильних відповідей
	4	більше 40 % правильних відповідей
	3	більше 30 % правильних відповідей
	2	більше 20 % правильних відповідей
	1	більше 10 % правильних відповідей
0	відсутність вірних відповідей на теоретичні питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти	
Завдання 2. Розв'язання практичного завдання	10	Розв'язок практичного завдання виконаний правильно, без помилок, що свідчить про високі практичні навички налагодження та використання операційних систем і спеціалізованих комп'ютерних систем баз даних з метою їх запровадження у професійній діяльності
	8	Розв'язок практичного завдання виконаний з 1-ю помилкою
	6	Розв'язок практичного завдання виконаний з 2-ма помилками
	4	Розв'язок практичного завдання виконаний з 3-ма помилками
	2	Розв'язок практичного завдання виконаний з 4-ма помилками
	0	відсутність розв'язку практичного завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти

*екзамен складається з 1 комп'ютерного тесту з 10 теоретичних питань та 1-ї практичної задачі на обробку великих даних. Максимальна кількість балів за екзамен - 20.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 150 год. Кількість кредитів - 5,0. Форма семестрового контролю - екзамен.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці «Академічна доброчесність ПДАУ»: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Дедлайни та перескладання: Завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Анотація навчальної дисципліни на сторінці <https://www.pdau.edu.ua/content/zmist-pidgotovky-zvo-za-osvitnim-stupenem-bakalavr-zi-specialnosti-informaciyni-systemy-ta-2>

Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Організація баз даних: навч. посіб. / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп [та ін.]. – 2-ге вид., випр. і допов. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.
2. Эрик Хармон. Руководство разработчика баз данных в Delphi/Kylix. Пер. с англ. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002. 368 с.
3. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд.: Пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. 1120 с.
4. Постолиит А. В . Visual Studio . NET : разработка приложений баз данных . СПб.: БХВ-Петербург, 2003 . 544 с

Допоміжні

1. Гайдаржи В.І. Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посібник. К.: Політехніка, 2004. 256с.
2. Пасічник В.В. Резніченко В.А. Організація баз даних та знань: підручник. К.: ВНУ, 2006. 384 с.
3. Боровик В.М. Автоматизоване робоче місце проектування інформаційних систем і баз даних. К.: НАУ-друк., 2010. 128с.
4. Поночовний Ю. Л. Дослідження баз вразливостей для параметризації марковських моделей оцінювання доступності веб-ресурсів / Ю. Л. Поночовний, С. Ю. Рогочий, О. І. Шарай, В. О. Кнуренко, В. С. Воронянський // Системи та технології. 2019. № 1. С. 68–80. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vamsutn_2019_1_7

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. SQLite - C-language library. URL: <https://www.sqlite.org/index.html> (дата звернення: 30.08.2022).
2. MySQL Database Service. URL: <https://www.mysql.com/> (дата звернення: 30.08.2022).
3. Open Server Panel. URL: <https://ospanel.io/> (дата звернення: 30.08.2022).