

**Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»**

**Фізико-математичний факультет  
Кафедра математики та інформатики**

**СИЛАБУС  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
БАЗИ ДАНИХ**

**підготовки здобувачів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

<b>спеціальності</b>	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
<b>за освітньо-професійною програмою</b>	Середня освіта (Інформатика)
<b>мова навчання</b>	Українська

Розробники:

**Стьопкін А.В.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

**Сапунов С.В.** кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, вчений секретар Інституту прикладної математики та механіки НАН України.

Рецензенти:

**Кадубовський О. А.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

**Турка Т.В.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Силабус розглянуто і схвалено на засіданні кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

Протокол № 10 від «27» червня 2023р.

Завідувач кафедри математики та інформатики \_\_\_\_\_ Чуйко С.М.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу

«Донбаський державний педагогічний університет»

«29» червня 2023р.,

протокол № 9

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ БАЗИ ДАНИХ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ

Кількість кредитів	8
Рік підготовки, семестр	2,3-й рік, 4,5-й семестр
Компонент освітньої програми	обов'язковий
Викладач	Стьопкін А.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент
Контактна інформація	stepkin.andrej@gmail.com
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій кафедри математики та інформатики.
Анотація навчальної дисципліни	<b>Об'єкт.</b> Базы даних та інформаційно-аналітичні системи. <b>Предмет.</b> Реляційні бази даних та робота з ними. СКБД. Розподілені інформаційно-аналітичні системи.
Опис навчальної дисципліни	<p><b>Мета.</b> Формування у здобувачів вміння та навичок, необхідних для ефективного використання засобів сучасних інформаційних систем та систем управління базами даних у професійній діяльності. А також ознайомлення здобувачів з основами проектування та розробки баз даних, використання сучасних мов запитів до баз даних, а також підвищення рівня теоретичних знань про основи баз даних.</p> <p><b>ІК</b> – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь із наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти.</p> <p><b>ЗК1</b> – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК2</b> – Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>СК1</b> – Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.</p> <p><b>ПК1</b> – Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.</p> <p><b>ПК2</b> – Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-</p>

комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

**ПК4** – Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.

**ПК6** – Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

**ПК9** – Здатність до створення концептуальної, логічної та фізичної моделей проектування систем керування базами даних.

**ПК10** – Здатність до проектування і розробки веб-ресурсів; застосування сучасних технологій, мов та методів веб-програмування у професійній діяльності.

**Ключові слова:** Інформаційні системи, СКБД, модель даних, реляційна база даних, запит, SQL.

**Очікувані результати навчання:**

**РН7** – Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

**РН8** – Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.

**РН9** – Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

**ПРН1** – Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

**ПРН2** – Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

**ПРН8** – Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.

### ***Матеріали та ресурси***

*Навчально-методичні матеріали:*

Основна

1. 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. 246 с.

2. Підручник із СУБД URL: <https://www.tutorialcup.com/uk/dbms>.

3. Мулеса О. Інформаційні системи та реляційні бази даних: навчальний посібник. Ужгород, 2018. 118 с. (не перевидавалось)

4. Буяк Л.М., Мушак А.Я., Хома Н.Г. Працюємо з базами даних в середовищі Microsoft Office: теоретичні аспекти та приклади розв'язування задач : навчальний посібник. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 80 с.
5. Лосєв М.Ю., Федько В.В. Бази даних : навчально-практичний посібник для самостійної роботи студентів. Харків: ХНЕУ ім.С. Кузнеця, 2018. 233 с. (не перевидавалось)
6. Берко А.Ю ., Верес О.М. , Пасічник В.В., Системи баз даних та знань. Книга 1. В-во: Магнолія, 2021. 440 с.
7. Гогерчак Г. І. Інформаційні системи та бази даних: навчальний посібник. К: "Лікей". 2019. 400 с.

Додаткова

1. Інформатика: бази даних (модуль для учнів 10- 11 класів, рівень стандарту) / В. Д. Руденко. Харків. Вид-во «Ранок», 2019. 112 с.
2. Михайлюк І. Р., Ваврик Т. О. Організація і управління базами даних. Методичні вказівки з самостійної роботи для студентів спеціальності 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 25 с.
3. Литвин В.В. Методи та засоби інженерії даних та знань. Навчальний посібник. 2020. 242 с.

*Ресурси:*

Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle <http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=1493>

Теми

- Тема 1. Поняття про інформацію, дані та бази даних
- Тема 2. Система керування базою даних. Автоматизовані інформаційні системи
- Тема 3. Структура та властивості СКБД
- Тема 4. Класифікація СКБД
- Тема 5. Інформаційні системи
- Тема 6. Поняття про модель даних
- Тема 7. Класифікації моделей. Трирівнева схема подання даних
- Тема 8. Інфологічна модель предметної області
- Тема 9. Подання інфологічних моделей у вигляді ER-діаграм
- Тема 10. Види даталогічних моделей
- Тема 11. Поняття реляційної бази даних. Структурні характеристики відношень
- Тема 12. Типи даних
- Тема 13. Ключі відношень
- Тема 14. Цілісність та достовірність даних
- Тема 15. Операції з відношеннями
- Тема 16. Нормалізація відношень
- Тема 17. Створення схеми даних
- Тема 18. Узагальнений алгоритм проектування реляційної бази даних
- Тема 19. Введення в структуровану мову запитів - SQL

	<p>Тема 20. Проектування таблиць бази даних. Типи даних</p> <p>Тема 21. Цілісність даних</p> <p>Тема 22. SQL-запити</p> <p>Тема 23. Обчислення і підведення підсумків в SQL</p>
<p>Методичні поради для викладачів «Як навчати?»</p>	<p>Викладач у своїй навчальній діяльності може використовувати наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемна лекція;</li> <li>• практичні завдання;</li> <li>• створення проблемних ситуацій;</li> <li>• аудиторна та позааудиторна самостійна робота студентів;</li> <li>• наочні (створення та використання мультимедійних презентацій).</li> <li>• консультації.</li> </ul> <p>Дистанційне навчання (інструменти спілкування у дистанційному навчанні: E-mail, Telegram, Viber).</p>
<p>Методичні поради для здобувачів «Як навчатися?»</p>	<p>Здобувачам для досягнення навчальної мети даної дисципліни пропонується:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• регулярно засвоювати лекційний матеріал, використовуючи словесний метод та метод роботи з навчально-методичною літературою. Використання матеріалів дистанційного курсу також допоможе в досягненні цієї мети;</li> <li>• на лабораторних заняттях активно приймати участь у розгляді окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формуванні умінь і навичок їх практичного застосування шляхом виконання практичних завдань;</li> <li>• вчасно виконувати та подавати на перевірку (в тому числі і засобами використання дистанційного курсу) самостійні та індивідуальні завдання;</li> <li>• аналізувати результати контрольних заходів та усувати виявлені недоліки в знаннях;</li> <li>• якщо виникають труднощі, то підготувати питання до викладача.</li> </ul>
<p>Оцінювання</p>	<p>Навчальна дисципліна викладається два семестри, кожен семестр оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.</p> <p>Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, оцінювання лабораторних та самостійних робіт. Кожен здобувач може ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (зокрема, в дистанційному курсі).</p> <p>Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять».</p> <p>Робота під час лабораторного заняття оцінюється за наступними критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опитування – повнота та ґрунтовність відповіді на задане запитання з теми заняття;</li> <li>• виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований алгоритм виконання завдання; за знання теоретичних основ</li> </ul>

проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

У разі відсутності на лабораторному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.

При проведенні форм контролю знань максимально встановлений бал за кожною з тем може бути знижено у наступних випадках:

- за неповний розв'язок завдання;
  - за кожную неправильну відповідь;
  - за наявність помилок;
  - за несвоєчасне виконання завдання;
  - за недостовірність поданої інформації;
  - за недостатнє розкриття теми;
  - за відсутність обґрунтувань та висновків;
- за порушення академічної доброчесності.

#### Розподіл балів, за темами

Тема	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Екзамен
<b>I семестр</b>			
Тема 1.	0	2	100
Тема 2.	4	0	
Тема 3.	0	3	
Тема 4.	0	5	
Тема 5.	0	5	
Тема 6.	4	5	
Тема 7.	4	0	
Тема 8.	4	0	
Тема 9.	4	0	
Тема 10.	5	0	
Тема 11.	10	5	
Тема 12.	10	5	
Тема 13.	10	5	
Тема 14.	5	5	
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Здобувач, який протягом семестру не набрав 60 балів з навчальної дисципліни, вважається недопущеним до складання екзамену з цієї дисципліни, й у відомість обліку успішності ставиться запис «не допущений».

Для визначення критеріїв оцінювання відповідей на екзамені потрібно зважати на такі загальні положення:

оцінки **«відмінно» (90-100 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував всебічні, систематичні й глибокі знання навчального матеріалу, уміння без похибок виконувати завдання, передбачені програмою, опанував основну й додаткову літературу, рекомендовану навчальною програмою, засвоїв значущі для майбутньої кваліфікації підвалини основних дисциплін, виявив

творчі здібності в усвідомленні, засвоєнні й застосуванні навчально-програмного матеріалу;

оцінки **«добре» (75-89 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував ретельне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконав передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, рекомендовану навчальною програмою, показав систему засвоєних знань з дисципліни та здатність до їх самостійного поповнення й оновлення під час подальшої навчальної роботи й професійної діяльності;

оцінки **«задовільно» (60-74 бали)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої роботи за спеціальністю, впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустився помилок у відповіді на екзамені та під час виконання екзаменаційних завдань, хоча має необхідні знання для їх усунення під керівництвом викладача;

оцінка **«незадовільно» (26-59 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою завдань, і не може продовжувати навчання без виконання додаткових завдань з відповідної дисципліни;

оцінка **«неприйнятно» (0-25 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який не надав для перевірки потрібну кількість правильно виконаних завдань, пропустив без поважних причин значну кількість занять (більше ніж 50%), і не може продовжувати навчання без проходження повторного курсу навчання.

#### Розподіл балів, за темами

II семестр			
Тема	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Залік
Тема 15.	5	4	0
Тема 16.	5	4	
Тема 17.	5	4	
Тема 18.	8	4	
Тема 19.	0	4	
Тема 20.	10	5	
Тема 21.	8	5	
Тема 22.	9	5	
Тема 23.	10	5	
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	

Для визначення критеріїв оцінювання для отримання заліку потрібно зважати на такі загальні положення:

на оцінку **«зараховано» (60-100 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу отримав



зазначену кількість балів протягом семестру;  
 оцінка «не зараховано» (0-59 балів) виставляється здобувачеві вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу не набрав 60 балів упродовж семестру, він має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу.

**Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти**

За накопичувальною 100 - бальною шкалою	За національною шкалою	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	для заліків
90 - 100 балів	відмінно	зараховано
75 - 89 балів	добре	
60 - 74 балів	задовільно	
26 - 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 - 25 балів	неприйнятно	

*Норми етичної поведінки.* Відповідно до діючого в ДДПУ кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку університету, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

*Академічна доброчесність.* Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.


Впродовж занять здобувачі вищої освіти повинні виконувати діючі правила охорони праці і безпеки життєдіяльності та можуть користуватися електронними пристроями для обчислень при розв'язуванні задач.

Переваги  
вивчення

Курс спрямований на розвиток у здобувачів розуміння організації баз даних та інформаційних систем. Формування у здобувачів вмінь

навчальної дисципліни «Бонус вивчення»	та навичок використання СКБД у своїй професійній діяльності. Також здобувачі опанують структуровану мову запитів SQL.
--	---

кандидат фізико-математичних наук, доцент \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Стьопкін А.В.

кандидат фізико-математичних наук, с.н.с. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Сапунов С.В.