

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БАЗ ДАНИХ**  
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність	125 "Кібербезпека"
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	"Кібербезпека"

Статус дисципліни

вибіркова

Мова викладання, навчання та оцінювання

українська

Завідувач кафедри  
кібербезпеки  
та інформаційних технологій

Ольга СТАРКОВА

Харків  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій.

Протокол № 1 від 27.08.2022 р.

Розробник(и):

Венгріна О.С., к.т.н.

**Лист оновлення та перезатвердження  
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

### Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Організація та збереження баз даних» призначена для здобувачів вищої освіти, що навчаються за першим (бакалаврським) рівнем. Вивчення дисципліни передбачає формування у майбутніх спеціалістів умінь та компетенцій для створення баз даних та редагування існуючих. Здобувачі мають ознайомитися із сучасною СКБД MySQL; опанувати базові інструменти для створення і редагування баз даних.

Метою навчальної дисципліни є отримання здобувачами теоретичних знань та практичних навичок щодо проектування баз даних, застосування програмних систем для їх створення і ведення.

Завданням навчальної дисципліни є комп'ютерна підготовка студентів до засвоєння моделей, методів та інформаційних технологій баз даних, які є ядром інформаційних систем різного призначення.

Предметом навчальної дисципліни є засоби побудови, організації та збереження баз даних.

### Характеристика навчальної дисципліни

Курс	3
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	Екзамен

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Переддипломна практика
Вища математика	Дипломний проект

### Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.	Застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації. Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення.

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Загальні відомості з основ організації та збереження баз даних

- Тема 1. Основи баз даних. Моделі даних.
- Тема 2. Реляційна модель даних.
- Тема 3. Нормалізація відносин.
- Тема 4. Типи даних.

### Змістовий модуль 2. Основи створення моделі бази даних.

- Тема 5. SQL. Оператори DDL.
- Тема 6. SQL. Оператори DML.
- Тема 7. SQL. Оператори DQL.
- Тема 8. SQL. DQL. JOIN.
- Тема 9. SQL. DQL. UNION.
- Тема 10. SQL. DQL. Агрегатні функції.
- Тема 11. SQL. VIEW.
- Тема 12. SQL. Stored Procedures.

Перелік практичних (семінарських) / лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

### Методи навчання та викладання

Викладання дисципліни передбачає залучання пояснювально-ілюстративного, репродуктивного, дослідницького методів, а також методів проблемного навчання. Так під час проведення лекційних занять викладач надає здобувачам певний обсяг теоретичного матеріалу, з наданням пояснень у графічному вигляді (теми 1-9) та за допомогою прикладів розв'язання задач (теми 5-12). На лабораторних заняттях здобувачі мають змогу отримати практичні навички розв'язання задач на підставі проблеми, сформульованої за тематикою заняття. Вдосконалення практичних навичок відбувається під час виконання індивідуальних завдань та самостійної роботи.

Наведені методи навчання спрямовані на формування у здобувачів здатності створення нових баз даних та роботи з існуючими базами, які створені за допомогою однієї з найбільш розповсюдженої СКБД MySQL.

### Порядок оцінювання результатів навчання

Програма навчальної дисципліни передбачає лекційні, лабораторні та самостійні види робіт. Знання та компетентності отримані здобувачами під час лекційних занять оцінюються за написання контрольних робіт та складання тестів, навички отримані під час лабораторних занять оцінюються під час захисту оформленої відповідним чином роботи. Самостійна робота окремо не оцінюється, оскільки вона полягає у підготовці до інших видів занять. Оцінювання сформованих компетенцій здобувачів здійснюється за рейтинговою накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

- поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та практичних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що надає студенту складати екзамен – 35 балів);
- модульний контроль передбачає виконання підсумкових контрольних завдань, які можуть включати творчу дослідницьку складову та потребують знань та навичок отриманих під час вивчення певної сукупності матеріалу за тематикою модуля;

- підсумковий контроль полягає у складанні здобувачем семестрового екзамену з дисципліни та передбачає письмову роботу за тематикою всього курсу, метою якої є визначення рівня розуміння здобувачем програмного матеріалу в цілому, логіки зв'язків між розділами курсу та з тематикою суміжних дисциплін.

Під час поточного контролю знання здобувачів оцінюються за такими критеріями:

- вільне володіння навчальним матеріалом в повному обсязі, з розумінням прикладів та можливістю наведення власних прикладів для пояснення сутності матеріалу;
- демонстрація навичок використання мови SQL для створення певних запитів;
- демонстрація навичок застосування інноваційних методів роботи під час розв'язання задач;
- демонстрація вміння пошуку та аналізу джерел інформації, обґрунтування отриманих результатів та формування висновків за роботою;
- демонстрація навичок командної роботи під час розв'язання комплексних завдань щодо роботи з базами даних.

Формування завдань та контроль за їх виконанням мають за мету сприяння набуття здобувачами навичок активного творчого мислення, прищеплення когнітивних навичок та норм добросесної співпраці. Головною вимогою до виконання завдань є самостійність їх виконання або визначення відсотку вкладу за умови командної роботи.

Розподіл балів поточного оцінювання за видами робіт є наступним.

**Лекційні заняття:** рівень оволодіння теоретичними знаннями визначається під час захисту виконаних лабораторних робіт.

**Лабораторні заняття:** рівень набутих навичок застосування знань для виконання завдань визначається правильністю їх виконання завдань (максимальна кількість балів становить 60).

**Самостійна робота:** рівень оволодіння навичками використання новітніх знань, методології та методів проведення наукових досліджень визначається за ступенем підготовки здобувача до виконання лабораторних робіт та написання контрольних робіт (в технологічній карті додаткових балів на цей вид робіт не передбачено).

**Підсумковий контроль:** проводиться з урахуванням екзамену.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування здобувачами компетенцій. Кожен екзаменаційний білет складається із 2 теоретичних питань та 1 практичного завдання, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента та рівень його компетентності з навчальної дисципліни. Оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету наступне: перше теоретичне питання оцінюється 10 балами; друге питання оцінюється 10 балами; третє практичне завдання – розрахункове, виконання його оцінюється 20 балами.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності". Здобувача слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову

"Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни. Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

**Рейтинг-план навчальної дисципліни**

<b>Тема</b>	<b>Форми та види навчання</b>	<b>Форми оцінювання</b>	<b>Мак бал</b>
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1. Загальні відомості з основ організації та збереження баз даних</b>			
<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
ТЕМА 1	Лекція 1 «Основи баз даних. Моделі даних».	Активна робота	
	Лабораторна робота 1 «Застосування нормальних форм структури даних»	Виконання лабораторної роботи	
	<i><b>Самостійна робота</b></i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
ТЕМА 2	Лекція 2 «Реляційна модель даних».	Активна робота	
	Лабораторна робота 1 «Застосування нормальних форм структури даних»	Виконання лабораторної роботи	6
	<i><b>Самостійна робота</b></i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
ТЕМА 3	Лекція 3 «Нормалізація відносин».	Активна робота	
	Лабораторна робота 2 «Створення баз даних засобами електронних таблиць»	Виконання лабораторної роботи	
	<i><b>Самостійна робота</b></i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
ТЕМА 4	Лекція 4 «Типи даних».	Активна робота	
	Лабораторна робота 2 «Створення баз даних засобами електронних таблиць»	Виконання лабораторної роботи	9
	<i><b>Самостійна робота</b></i>		

	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
<b>Змістовий модуль 2. Основи створення моделі бази даних.</b>			
ТЕМА 5	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекція 5 «SQL. Оператори DDL».	Активна робота	
	Лабораторна робота 3 «Захист та надання прав користувачам бази даних, створеної засобами електронних таблиць»	Виконання лабораторної роботи	6
	<i>Самостійна робота</i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 6	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекція 6 «SQL. Оператори DML».	Активна робота	
	Лабораторна робота 4 «Створення моделі бази даних в MySQL Workbench»	Виконання лабораторної роботи	
	<i>Самостійна робота</i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 7	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекція 7 «SQL. Оператори DQL».	Активна робота	
	Лабораторна робота 4 «Створення моделі бази даних в MySQL Workbench»	Виконання лабораторної роботи	9
	<i>Самостійна робота</i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 8	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекція 8 «SQL. DQL. JOIN».	Активна робота	
	Лабораторна робота 5 «Додавання, видалення та оновлення (модифікація) записів в таблицях БД»	Виконання лабораторної роботи	6
	<i>Самостійна робота</i>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
<i>Аудиторна робота</i>			

ТЕМА 9	Лекція 9 «SQL. DQL. UNION».	Активна робота	
	Лабораторна робота 6 «Оператор SELECT»	Виконання лабораторної роботи	6
	<b><i>Самостійна робота</i></b>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 10	<b><i>Аудиторна робота</i></b>		
	Лекція 10 «SQL. DQL. Агрегатні функції».	Активна робота	
	Лабораторна робота 7 «Оператор SELECT. Групові операції.»	Виконання лабораторної роботи	6
	<b><i>Самостійна робота</i></b>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 11	<b><i>Аудиторна робота</i></b>		
	Лекція 11 «SQL. VIEW».	Активна робота	
	Лабораторна робота 8 «Оператор SELECT. Операції JOIN.»»	Виконання лабораторної роботи	6
	<b><i>Самостійна робота</i></b>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
ТЕМА 12	<b><i>Аудиторна робота</i></b>		
	Лекція 12 «SQL. Stored Procedures».	Активна робота	
	Лабораторна робота 9 «VIEW та Stored Procedures»	Виконання лабораторної роботи	6
	<b><i>Самостійна робота</i></b>		
	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
Екзамен			40
Загальна кількість балів			100

### Рекомендована література

#### Основна



1. 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.
2. Базы даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.
3. Лосєв М. Ю. Базы даних : навчально-практичний посібник для самостійної роботи студентів / М. Ю. Лосєв, В. В. Федько. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 233 с.

#### **Додаткова**

4. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с. URL: [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0\\_%D0%91%D0%94.pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0_%D0%91%D0%94.pdf)
5. Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., Розлуцька Г.М., Імре Ю.Ю. Місце теми «Інструкція SELECT» в змістовому модулі «Реляційні бази даних» та методика її навчання. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 260-263.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

6. SQLBolt. Learn SQL with simple, interactive exercises. URL: [SQLBolt - Learn SQL - Introduction to SQL](#). (дата звернення 01.06.22).
7. Welcome to SQL Zoo. URL: [SQLZOO](#). (дата звернення 30.05.22).
8. SQL навчальний посібник. URL: Підручник SQL (w3schools.com)<https://w3schoolsrus.github.io/sql/index.html> - gsc.tab=0 (дата звернення 01.06.22).
9. Збірка практичних задач SQL. URL: [Solve SQL | HackerRank](#) (hackerrank.com/domains/sql)/ (дата звернення 01.06.22).
10. Онлайн тренажер з вправами по SQL. URL: [PostgreSQL Exercises](#) (pgexercises.com) (дата звернення 01.06.22).
11. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною "Організація та збереження баз даних" <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8956>.