

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра** інформаційних технологій електронних засобів  
(найменування кафедри)

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Системи керування базами даних  
(назва навчальної дисципліни)

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
інформаційних технологій електронних засобів  
(найменування кафедри)  
Протокол №1 від 31 серпня 2020 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Назва дисципліни відповідає робочому навчальному плану, 2.2.5 та 2.2.3 ППВ 03 - код навчальної дисципліни з освітньої програми (навчального плану), характеристика навчальної дисципліни – вибіркова.
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Викладач</b>	Онищенко Вадим Федорович, к.ф-м.н., доцент каф. ІТЕЗ;
<b>Контактна інформація викладача</b>	0617698252 кафедра ІТЕЗ, 0684468950 телефон викладача, E-mail: vfonish@zntu.edu.ua
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	аудиторія 47, 48 каф. ІТЕЗ, III навчальний корпус
<b>Обсяг дисципліни</b>	Для 2.2.5 Загальна кількість годин – 105. Кількість кредитів – 3,5. Лекцій 30 год. Лабораторні роботи 14 год. Самостійна робота 61 год. Вид контролю: Залік. Для 2.2.3 Загальна кількість годин – 30. Кількість кредитів – 1. Самостійна робота 30 год. Вид контролю: захист курсової роботи.
<b>Консультації</b>	Згідно з графіком консультацій
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
Дисципліна «Системи керування базами даних» базується на знаннях з дисциплін: – Інформаційні технології; – Вища математика.	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p>Вивчення дисципліни «Системи керування базами даних» спрямована на формування знань про сучасні бази даних (зокрема реляційні), а також на застосування цих баз (зокрема MySQL), при розробці на мовах високого рівня (зокрема C++) телекомунікаційних та радіотехнічних систем збору, зберігання, обробки і застосування інформації для управління зовнішнім устаткуванням.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</li> <li>– ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</li> <li>– ЗК-4 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;</li> <li>– ЗК-5 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;</li> <li>– ЗК-7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</li> <li>– ЗК-8 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;</li> </ul> <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-1 Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства;</li> <li>– ПК-2 Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки;</li> <li>– ПК-3 Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації</li> <li>– ПК-8 Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів;</li> <li>– ПК-14 Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</li> <li>– Здатність використовувати сучасні бази даних для створення систем збору, зберігання інформації і систем керування в реальному часі в інформаційно-телекомунікаційних і радіосистемах.</li> </ul>	

Додаткові компетентності:

- Здатність використовувати сучасні бази даних для створення систем збору, зберігання інформації і систем керування в реальному часі в інформаційно-телекомунікаційних і радіосистемах (ДК-34).

Програмні результати навчання:

- Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності (ПРН 3);
- Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо (ПРН 8);
- Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж (ПРН 9);
- Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності (ПРН 15).

Додаткові результати навчання:

- Вміти розробляти базу даних та програмно-апаратне забезпечення на мовах високого рівня з можливістю віддаленої взаємодії з базою та зовнішнім обладнанням для створення інформаційно-телекомунікаційних та радіосистем збору даних, та систем керування (ДРН 54)

#### **4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни «Системи керування базами даних» – це формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок ефективного створення та використання на практиці реляційних СУБД, освоєнню мови SQL для роботи з БД, впровадження комплексного підходу до оптимальної організації баз даних, освоєння сучасних реляційних систем керування базами даних, зокрема СУБД MySQL, а також вибору і використанню програмних інтерфейсів високорівневих мов програмування (зокрема C++, PHP) для реалізації локальних та мережевих додатків роботи з БД MySQL.

#### **5. Завдання вивчення дисципліни**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Системи керування базами даних» студент повинен *знати*:

- види і призначення різних моделей даних;
- представлення моделі «сутність-зв'язок»;
- реляційну модель даних, її нормальні форми;
- мати уявлення про цілісність реляційної бази даних;
- основні операції реляційної алгебри;
- основні функції СУБД в різних типах інформаційних систем;
- оператори SQL для побудови запитів і управління даними реляційних баз: алфавіт, операції;
- функції адміністрування СУБД;

*вміти*:

- застосовувати системний підхід до виявлення основних сутностей предметної області;
- проектувати бази даних на основі реляційної моделі даних у СКБД MySQL;
- приводити модель БД до нормальних форм;
- формувати запити на SQL до реляційної бази даних у СКБД MySQL;
- застосовувати програмні інтерфейси (наприклад C++ MySQL) для реалізації графічних додатків, які взаємодіють базами даних у СКБД MySQL;

#### **6. Зміст навчальної дисципліни**

Структура навчальної дисципліни складається з 15 лекцій. Для отримання базових практичних навичок з відповідних тем виконують 4 лабораторні роботи:

1. Вивчення команд створення бази даних (БД) і маніпулювання зі структурою у середовищі MySQL (3 год).

2. Вивчення команд заповнення і редагування інформації в БД в середовищі MySQL (3 год).
3. Вивчення команд вибірки інформації з MySQL бази даних при наявності одиничних, та пов'язаних таблиць. (4 год).
4. Вивчення спеціальних можливостей MySQL ( механізм транзакцій, технологія збережених процедур). (4 год).

#### 7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1	Введення в MySQL. Комп'ютерні системи зберігання СУБД. Концепції баз даних. Основні характеристики MySQL	Лекція	2
1	Вивчення команд створення бази даних (БД) і маніпулювання зі структурою у середовищі MySQL	лабораторна робота	3
2	Основні властивості таблиць реляційної бази даних. Основний ключ. Зовнішній ключ. Цілісність таблиць.	Лекція	2
3	Поняття нормалізації реляційної бази даних. Види, зміст та реалізація нормальних форм.	Лекція	2
4	Створення бази даних, типи таблиць, основні дії зі структурою таблиць.	Лекція	2
4	Вивчення команд заповнення і редагування інформації в БД в середовищі MySQL	лабораторна робота	3
5	Типи даних стовпців. Числові типи даних. Типи даних дати і часу. Символьні типи даних. Вимоги до пам'яті для різних типів стовпців.	Лекція	2
6	Робота з таблицями. Запис даних в таблиці. Заповнення таблиці даними за допомогою файлу. Заповнення таблиці бінарними даними. Видалення записів з таблиці.	Лекція	2
7	Робота з таблицями. Запит даних з таблиці MySQL. Запит даних з пов'язаних таблиць. Вибірка даних за допомогою умов. Пошук текстових даних за шаблоном.	Лекція	2
7	Вивчення команд вибірки інформації з MySQL бази даних при наявності одиничних, та пов'язаних таблиць.	лабораторна робота	4
8	Команди обробки даних. Пошук мінімального і максимального значень. Пошук середнього значення і суми. Підрахунок числа записів .Угрупування даних. Сортування даних.	Лекція	2
9	Математичні функції MySQL.	Лекція	2
10	Робота з датою і часом. Особливості типу даних Date. Визначення діапазонів. Поточні дати.	Лекція	2
11	Робота з рядками. Строкові функції ASCII, ORD ,BIN. Довжина рядка. Злиття рядків. Заміна рядків. Пошук рядків. Функції порівняння рядків	Лекція	2

11	Вивчення спеціальних можливостей MySQL ( механізм транзакцій, технологія збережених процедур).	лабораторна робота	4
12	Додаткові функції MySQL. Бітові функції. Функції шифрування. Інформаційні функції. Інші функції.	Лекція	2
13	Додаткові можливості MySQL. Збережені процедури. Механізм транзакцій.	Лекція	2
14	Програмні інтерфейси для MySQL. C++ MySQL. PHP MySQL. PERL MySQL.	Лекція	4

### **8. Самостійна робота**

Самостійна робота складається з чотирьох практичних завдань (загалом 60 год):

1. Встановлення та налаштування MySQL в ос Windows та Linux (15 год).
2. Адміністрування СКБД MySQL в ос Windows та Linux. (15 год).
3. Встановлення і налаштування пакету MySQL Connector / C ++ для реалізації інтерфейсу C++ - MySQL в ос Windows та Linux. (15 год).
4. Встановлення, налаштування і підключення MySQL Connector / C ++ до MS Visual Studio Community (15 год)

Практичні завдання виконуються протягом семестру. Передбачено проведення 3 консультацій згідно графіку впродовж семестру. Перевірка виконання самостійних робіт провадиться шляхом демонстрації студентом виконання робіт на власних комп'ютерах, або комп'ютерах в аудиторії 47, 48 кафедри ІТЕЗ.

Виконання курсового проектування передбачає самостійну роботу студента протягом 30 год впродовж семестру. Захист курсових проектів відбувається відповідно до вимог, наведених у методичних вказівках до курсового проекту.

### **9. Система та критерії оцінювання курсу**

Контроль передбачає проведення двох модульних контролів впродовж семестру, поточний контроль при виконанні лабораторних робіт та поточний контроль вивчення тем самостійної роботи шляхом проведення контрольних робіт. У підсумку проведення контрольних засобів виставляються бали на екзамен.

Розподіл балів:

- виконання лабораторних робіт: по 10 балів за кожну роботу (10\*4=40 балів).
- максимальний бал при проведенні кожного модульного контролю – 8 балів (8\*2=16 балів).
- зараховані практичні завдання самостійної роботи – 10 балів.
- підсумковий теоретичний екзамен – 34 балів.

### **10. Політика курсу**

При організації освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» студенти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до наступних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка» [http://zntu.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Polozhennia\\_pro\\_orhanizatsiyu\\_osvitnoho\\_protseesu.pdf](http://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf)
- Наказ №120 від 15.04.2019 «Про планування освітнього процесу на 2019/2020 н.р.» [http://zntu.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Nakaz\\_No.120\\_vid\\_15.04.2019.pdf](http://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_No.120_vid_15.04.2019.pdf)
- Положення про систему забезпечення НУ «Запорізька політехніка» якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (системи внутрішнього забезпечення якості) [http://zntu.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Polozhennia\\_pro\\_zabezpechennia\\_yakosti.pdf](http://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_zabezpechennia_yakosti.pdf)
- Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Запорізька політехніка» [http://zntu.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Polozhennia\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](http://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf)
- Лист Міністерства освіти і науки України керівникам закладів вищої освіти від 23.10.2018 № 1/9-650 «Щодо рекомендацій з академічної доброчесності для закладів вищої освіти» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-650729-18>

Невчасно виконані завдання, пропущені заняття відпрацьовуються в узгодженому з викладачем режимі. Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно у вигляді підготовки короткого конспекту за темою заняття. Пропущена лабораторна робота виконується

студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.

У випадку, коли студент приймав участь у програмі академічної мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів дисциплін.