

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

**Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій**

проф. В.В. Гавриленко \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020 р.

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### БАЗИ ДАНИХ

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення <a href="http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf">http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf</a>
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Семестр</b>	5,6-й семестр навчального плану
<b>Викладач</b>	Гавриленко В. В., професор, доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри.
<b>Доступ до матеріалів</b>	е-mail викладача: <a href="mailto:vvgavrilenko1953@gmail.com">vvgavrilenko1953@gmail.com</a>
<b>Кафедра</b>	<a href="http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php</a> <a href="http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php</a> інформаційних систем і технологій
<b>Гарант освітньої програми</b>	Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: <a href="http://kist.ntu.edu.ua/">http://kist.ntu.edu.ua/</a>  к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

## 1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета вивчення дисципліни** – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з області проектування та розробки баз даних.

**Предметом вивчення дисципліни** є методи і засоби організації, проектування та створення баз даних.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- оволодіння основними поняттями теорії баз даних;
- ознайомлення з основними принципами керування базами даних, методикою їх створення;
- набуття практичних навичок проектування та створення баз даних.

**Мова викладання:** українська.

## **2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Бази даних» покликана допомогти студенту отримати:  
**знання:**

- теорії бази даних;
- моделей баз даних;
- характеристик та основних властивостей реляційної моделі бази даних;
- технології проектування бази даних;
- технології супроводження бази даних;
- призначення, склад, структуру та функції систем управління базами даних.

**вміння:**

- проводити аналіз проблемної області, для якої створюється база даних;
- проектувати реляційну модель бази даних;
- реалізовувати моделі в середовищі системи управління базою даних;
- самостійно опановувати нові методи та технології організації баз даних.
- обирати інформаційну технологію для зберігання й обробки даних предметних областей підприємств транспорту;
- створювати для предметної області підприємства транспорту структуру БД і вносити у БД дані;
- за допомогою даних БД та відповідного критерію відбирати варіант для реалізації;
- оформляти обраний варіант дії у керуюче рішення для реалізації.

## **КОМПЕТЕНТНОСТІ**

### **Загальні компетентності**

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних,

здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Види робіт за навчальним планом</b>	<b>Години</b>
<b>Аудиторні заняття, у т.ч.:</b>	<b>96</b>
Лекції	32
Лабораторні роботи	64
Практичні заняття	–
<b>Самостійна робота, у т.ч.:</b>	<b>84</b>
Підготовка до аудиторних занять	10
Підготовка до контрольних заходів	10
Виконання курсової роботи	30
Опрацювання питань програми, які не викладаються на лекціях	10
Підготовка до екзамену	24
<b>Всього:</b>	<b>180 (6 кредити)</b>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>Екзамен</b>

**ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,  
ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: Microsoft SQL Server, MySQL Server.
5.	Комплект контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень
6.	Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю)

**3. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	Лабор.	самостійна робота
<b>I СЕМЕСТР</b>				
<b>Модуль 1. Основні поняття . Моделі баз даних. Нормалізація баз даних</b>				
Тема 1. Вступ. Основні поняття. Базы даних та моделі даних.	8	2	4	2
Тема 2. Нормалізація баз даних.	8	2	4	2
Тема 3. Мова структурованих запитів SQL.	8	2	4	2
Тема 4. Проектування БД.	10	4	4	2
<b>Модуль 2. Microsoft SQL Server</b>				
Тема 5. Типи даних Microsoft SQL Server	8	2	4	2
Тема 6. Об'єкти Microsoft SQL Server.	8	2	6	2
Тема 7. Адміністрування БД.	6	2	6	4
<b>II СЕМЕСТР</b>				
<b>Модуль 1. Створення та обробка реляційної бази даних в системі керування базами даних MySQL</b>				
Тема 8. Особливості СУБД MySQL.	4	4		
Тема 9. MySQL Server. Створення БД. Робота з таблицями.	6		4	2
Тема 10. MySQL Server. SQL-запити. Оператор SELECT	6		4	2
Тема 11. Типи даних MySQL. Проектування бази даних та таблиць (ER-моделі)	6		4	2
Тема 12. Проектування баз даних методом нормалізації відношень	6		4	2
Тема 13. Об'єкти бази даних MySQL (view, procedure, function)	6		6	2

Тема 14. Використання тригерів в базі даних MySQL	6		6	2
<b>Модуль 2. Розподілені, паралельні та темпоральні БД.</b>				
Тема 15. Розподілені бази даних	4	2		2
Тема 16. Проблеми захисту та безпеки даних	6	2		4
Тема 17. Паралельні бази даних	6	2		4
Тема 18. Big Data	6	2		4
Тема 19. Проблеми оптимізації SQL-запитів	6	2		4
Тема 20. Темпоральні бази даних	6	2		4
Курсова робота	30			30
<b>Усього годин за рік</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>84</b>

### ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Ознайомленням з середовищем Microsoft SQL Server. Створення БД. Робота з таблицями.	6
2.	SQL-запити. Оператор SELECT	6
3.	Типи даних Microsoft SQL Server. Проектування бази даних та таблиць (ER-моделі)	6
4.	Об'єкти бази даних Microsoft SQL Server. Представлення (view)	6
5.	Об'єкти бази даних Microsoft SQL Server. Тригери, процедури та функції (trigger, procedure, function)	6
6.	MySQL Server. Створення БД. Робота з таблицями.	4
7.	MySQL Server. SQL-запити. Оператор SELECT	6
8.	Типи даних MySQL. Проектування бази даних та таблиць (ER-моделі)	6
9.	Проектування баз даних методом нормалізації відношень	6
10.	Об'єкти бази даних MySQL (view, procedure, function)	6
11.	Використання тригерів в базі даних MySQL	6
	Разом	64

### КУРСОВА РОБОТА

№	Етапи виконання роботи	Термін (тижні)	Кількість годин
1.	Вибір напряму дослідження	1	2
2.	Пошук і опрацювання літератури	2	4
3.	Формулювання та затвердження теми	1	2
4.	Складання плану курсової роботи	2	4
5.	Поглиблений аналіз об'єкту дослідження	4	8
6.	Формування тексту роботи і списку літератури	4	4

7.	Оформлення пояснювальної записки та захист	2	6
<b>Всього</b>		<b>16</b>	<b>30</b>

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Астахова И.Ф., Толстобров А.П., Мельников В.М.. SQL в примерах и задачах : учеб.пособие – Мн.:Новое знание, 2002, 176 с.
2. Бондарь А. Г. Microsoft SQL Server 2014. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 592 с.
3. Войтенко О.С. Бази та банки даних: Конспект лекцій в двох частинах. Частина 1. Організація баз даних. – К.: КНУБА, 2010. – 56 с.
4. Гаврилова Т.А., В.Ф. Хорошевский. Базы знаний интеллектуальных систем : учебное пособие. – СПб: – Питер. 2000. – 384с.: – ил.
5. Гайдаржи В.І., Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних: навч. посіб – 2-ге вид. – К.: ІВЦ Видавництво “Політехніка”, ТОВ Фірма “Періодика”, 2004. – 256 с.
6. Гайна Г.А.. Основи проектування баз даних : навчальний посібник. – К.: Кондор, 2008. – 200 с.
7. Гарсиа-Молина, Гектор, Ульман, Джеффри, Уидом,Дженнифер Системы баз данных. Полный курс. : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1088 с. : ил. – парал. тит. англ.
8. Крѐнке Д.. Теория и практика построения баз данных : учебное пособие. – СПб: – Питер. 2003. – 800с.: – ил.
9. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. 2002. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 920 с.: ил.
10. Лігум Ю.С., Логачов Є.Г., Москвічова Г.Г. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з циклу дисциплін “Інформаційні технології на транспорті” на тему “Проектування і створення реляційних баз даних предметної області”. – К, НТУ, 2002.
11. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
12. Організація баз даних та знань. Курсова робота. Навчальний посібник. для студентів з дисципліни «Організація баз даних та знань», що навчаються за напрямом 0501 «Комп’ютерні науки» (кредитно-модульна система для денної форми навчання) / укл.: В.В. Гавриленко, Е.Г. Логачов. – К.: НТУ, 2008. – 146 с.
13. Попов В.Б.. Основи компьютерных технологий. – М.: Финансы и статистика, 2002.—704с.: ил
14. Сарка, Д. Microsoft® SQL Server® 2012. Реализация хранилищ данных. Учебный курс Microsoft: Пер. с англ. / Д. Сарка, М. Лах, Г. Йеркич. — М.: Издательство «Русская редакция», 2014. — 816 с.
15. СУБД: технологія розв’язання техніко-економічних задач на транспорті : учбовий посібник / укл.: В.В. Гавриленко, Є.Г. Логачов, Л.М. Струневич –К.: НТУ, 2007, 98 с.

## Електронні ресурси

<https://dev.mysql.com/>

<https://oracleplus.ru/mysql-manual.html>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/t-sql/language-reference?view=sql-server-ver15>

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, тематики та методичних вказівок до виконання курсових робіт, самотійної роботи, питань до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю та ін. можна отримати за посиланнями:

[http://kist.ntu.edu.ua/nmk\\_ipz\\_bak.php](http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php)

[http://kist.ntu.edu.ua/posib\\_ipz\\_bak.php](http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php)

## 4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ ЗА МОДУЛІ

Поточне оцінювання модулів			Екзамен	Сума
	Модуль 1	Модуль 2		
Присутність на лекціях	4	4	40	100
Присутність на ЛР	4	4		
Виконання та захист ЛР	12	12		
Модульна контрольна робота	10	10		

**Модульна оцінка** (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- присутності студента на лекціях (максимальна кількість балів – 4);
- присутності на лабораторних заняттях (максимальна кількість балів – 4);
- виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 12);
- модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 10).

**Модульна контрольна робота** МК1 та МК2 складається з 4 питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання. Максимальна кількість балів за кожне питання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 2 бали;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 1 бал;
- якщо студент не надав відповідь на питання, повністю не виконано завдання, або допущено принципові помилки, – студент одержує 0 балів.

**Екзамен** (максимальна оцінка за екзамен – 40 балів). Екзаменаційне завдання складається з трьох питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;

– якщо студент дав відповідь на питання і виконав завдання, допустивши не принципові помилки, студент одержує 7 балів;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 3 бали;

– якщо студент не надав відповідь на питання, не виконав завдання, або виконав завдання з принциповими помилками, –одержує 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всі види навчальної діяльності.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 5. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#).

**Політика виставлення оцінок:** кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт, курсової роботи) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

**Відвідування є обов'язковим** (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились в комп'ютерному класі.

**Порядок зарахування пропущених занять.** Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

**Політика академічної поведінки та доброчесності:** конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути



взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

**Норми академічної етики:** дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

**Дотримання академічної доброчесності** студентів й викладачів регламентується [Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.](#)