

Національний
транспортний
університет

БК 4 «Інтегровані бази даних і знань ергатичних систем на транспорті»

ОНП: «Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти – 3-й (освітньо-науковий). Доктор філософії

Семестр 5, 2024-2025 н.р.

Дні занять, час занять, аудиторія: Згідно розкладу.

Перейдіть за посиланням:

<http://www.ntu.edu.ua/studentam/rozklad/>

Лекції веде:

Баранов Георгій Леонідович,
д.т.н., проф., професор кафедри «Інформаційних систем і технологій»

Контактна
інформація

електронна пошта: eskomisarenko@gmail.com

телефон кафедри: +38(044)280-70-66

Аудиторія 433 головного корпусу НТУ 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1

Час консультацій Згідно графіку консультацій

Семінарські/практичні/лабораторні заняття веде

Комісаренко Олена Сергіївна,
к.т.н., асистент кафедри «Інформаційних систем і технологій»

Контактна
інформація

електронна пошта: eskomisarenko@gmail.com

телефон кафедри: +38(044)280-70-66

Аудиторія 433 головного корпусу НТУ 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1

Час консультацій Згідно графіку консультацій

Анотація курсу: Навчальна дисципліна «Інтегровані бази даних і знань ергатичних систем на транспорті» передбачає формування теоретичних знань щодо використання інтегрованих баз даних та практичних навичок за допомогою яких можна вдало застосовувати отримані знання у сфері ергатичних систем на транспорті.

Метою вивчення дисципліни є формування знань щодо ролі та місця систем збереження даних у структурі сучасних інформаційних систем, засвоєння основних понять та концепцій реляційних баз даних, сучасних тенденцій щодо розвитку технологій збереження даних, а також здобуття практичних навичок щодо створення програмних систем з використанням сучасних систем управління базами даних.

Ознайомлення студентів з основами інтеграції баз даних і знань у контексті ергатичних систем, що використовуються в транспортній сфері, а також розвиток навичок проектування, управління та оптимізації таких систем.

Основними завданнями дисципліни є набуття студентами практичних навичок в використанні одержаних знань у транспортній галузі, обробки, аналізу та створення інтегрованих баз даних на

основі інформації стосовно транспорту отриманої з різних інтернет-ресурсів та ефективності їх застосування. Знання тенденції та перспективи розвитку інформаційних систем, систем управління базами даних та базами знань; технології збереження, пошуку та обробки інформації; теоретичні основи побудови та функціонування баз даних і баз знань, характеристики сучасних СУБД, сучасні технології організації БД; правила розробки структури баз даних та створення прикладного програмного забезпечення з використанням систем управління базами даних; принципи побудови та технологію проектування інтегрованих баз даних і баз знань; основні поняття реляційної моделі даних; основи мови побудови запитів SQL. Вміння аналізувати та використовувати інформаційні системи у різних предметних галузях; проектувати інформаційні системи на основі інтегрованих баз даних; створювати програмне забезпечення для доступу до баз даних; аналізувати дані засобами сучасних систем управління базами даних; вивчення основ інтеграції баз даних і знань у транспортних системах; розробка та впровадження інтегрованих рішень для управління транспортними даними; оволодіння методами аналізу та оптимізації ергатичних систем; розробка проектів із застосуванням інтегрованих баз даних і знань для транспортної інфраструктури.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є набуття студентами практичних навичок у використанні одержаних знань у цій галузі як при вивченні суміжних дисциплін так і у фаховій діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки:

Пререквізити: Сучасні проблеми і методи математичного та комп'ютерного моделювання в транспортних системах, Мультиагентні системи і технології штучного інтелекту, Нейромережеві технології штучного інтелекту, Інтегровані засоби інтелектуальних транспортних систем, Інтелектуальні системи бізнес-аналітики.

Постреквізити: Методи емпіричних та теоретичних досліджень в науковій роботі. Методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях. Хмарні технології як засіб наукових досліджень. Алгоритми машинного навчання для задач розпізнавання. Статистичні методи інтелектуального аналізу даних.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Тема 1. Вступ до розвитку інтегрованих баз даних і знань

- Основи розподілених баз даних і галузевих знань
- Принципи збору, накопичення та інтеграції даних і знань за напрямками діяльності
- Класифікація і структура сучасних баз даних і знань

Тема 2. Ергатичні системи в транспортних системах

- Визначення ергатичних систем, поняття та сучасні вимоги
- Особливості ергатичних систем на транспорті
- Архітектура і компоненти ергатичних систем за потреб транспортної галузі

Тема 3. Інтеграція розподілених баз даних у транспортних системах

- Комунікаційні мережі з'єднання тематичних баз даних і знань
- Розподілені системи управління базами даних (СУБД) для транспорту
- Розподілені бази даних і їх комплексне використання

Тема 4. Інтеграція знань у транспортних системах

- Теорії і моделі баз знань
- Семантичні мережі і онтології
- Рішення на основі знань і їх достовірність

Тема 5. Методи аналізу і оптимізації ергатичних компонент динамічних транспортних систем

- Моделювання і симуляція ергатичних систем
- Методи аналізу ефективності застосування терміналів в задачах управління
- Техніки оптимізації і вдосконалення проєктованих систем

Тема 6. Проєктування інтегрованих рішень для різних категорій та видів транспорту

- Проєктування інтегрованих баз даних для транспортної інфраструктури
- Розробка рішень на основі знань для управління інформаційними технологіями при вирішенні транспортних задач
- Інструменти і технології для реалізації проєктних модулів інформаційних технологій

Тема 7. Сучасні тенденції і інновації

- Інтеграція даних в режимах застосування Інтернет речей (IoT)
- Великі дані та режими їх обробки за потреб застосування в транспортних процесах
- Інноваційні особливості інтелектуальних систем і штучного інтелекту на транспорті

Методи контролю:

- **поточний контроль** (усні та письмові опитування; тестування; виконання, перевірка та захист практичних завдань; виконання та перевірка презентацій; модульні контрольні роботи, тощо);
- **підсумковий контроль** (екзамен).

Джерела для вивчення курсу–

1. Електронний ресурс бібліотеки НТУ <http://lib.ntu.edu.ua/catalog/login.html>.
2. Рекомендована література. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів.

Оцінювання

Підсумкова оцінка вивчення курсу розраховується з використанням наступних категорій

Поточне, підсумкове тестування та самостійна робота(максимальна кількість балів)						Екзамен/залік	Підсумковий контроль(максимальна кількість балів разом)
Модуль1			Модуль2				
Виконання практичних завдань	Активність	Модульний контроль	Виконання практичних завдань	Активність	Модульний контроль		
1	2	3	4	5	6	8	9
Семестр I							
15	5	10	15	5	10	40	100

Критерії оцінювання http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protsestu.pdf.

Політика несвоєчасної здачі роботи. поточні та підсумкові контролю проводяться відповідно до встановлених деканатом графіків. У випадку неявки здобувача вищої освіти на контроль за поважних причин є можливість індивідуального проведення в узгоджений з викладачем термін за наявністю **дозволу деканату**.

Повторне складання заліку у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету.

Запізнені завдання. При здачі роботи без поважної причини пізніше встановленого терміну оцінка

буде знижена на 10 %. Технічні проблеми (поломка обладнання, проблеми з друком) не є поважною причиною для несвоєчасної задачі роботи.

Політика переоцінки. Упродовж тижня після оголошення результатів поточного контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Перескладання семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

Політика відвідування та / або активності. Відвідування навчальних занять є обов'язковим для здобувача освіти. Вільне відвідування лекційних занять можливе лише за дозволом декана факультету. Невиконання здобувачем освіти завдань, що визначені індивідуальним навчальним планом практичних, семінарських і лабораторних занять, через відсутність на заняттях є підставою для прийняття рішення про недопущення до семестрового контролю. За рішенням декана факультету буде надана можливість виконати пропущені завдання за індивідуальним графіком (але не пізніше, ніж до завершення семестрового контролю).

Плагіат, академічна доброчесність http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf.

Порушенням академічної доброчесності є:

- академічний плагіат;
- фальсифікація;
- списування;
- обман;
- хабарництво.

При проходженні контролю (поточного або підсумкового) особа, яка проходить контроль, не має права використовувати будь яку зовнішню (сторонню) допомогу. Якщо оцінювач підозрює особу, що проходить контроль, у використанні недозволених допоміжних засобів, він має право запропонувати їй учинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови, списування, використання недозволених допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»).

Поведінка в аудиторії. Ноутбуки та портативні пристрої можна використовувати ВИКЛЮЧНО з навчальною метою за вказівкою викладача. Неправильне використання ноутбуків чи кишенькових пристроїв вважатиметься порушенням дисципліни, викладач має право ініціювати відповідні дії.

В аудиторії забороняється вживання їжі, напоїв (за винятком води). Студенти та викладачі повинні дотримуватися етичних норм поведінки.

Для студентів з обмеженими можливостями або особливими потребами слід звернутися до деканату та обговорити з викладачем питання організації навчання якомога раніше.

При виникненні у студента проблем зі здоров'ям, які можуть заважати навчанню (напружені стосунки, посилене занепокоєння, вживання заборонених речовин, почуття слабкості, труднощі з концентрацією уваги та/або відсутність мотивації) слід звернутися до медичного пункту, що розташований в будівлі гуртожитку №3 за адресою вул. Бойчука, 36.

Свої скарги, пропозиції, зауваження та повідомлення про наявність конфліктних ситуацій в рамках освітніх програм здобувачі можуть надсилати електронною поштою за адресою: general@ntu.edu.ua, або скористатися скринькою довіри, яка розміщена при вході в університет. Е-mail звернень до психологічної служби: philosophy@ntu.edu.ua.

Зв'язок з викладачем: Комунікації з викладачем відбуваються за допомогою електронної пошти, месенджерів Viber, Telegram, платформи GoogleMeet.

Рекомендована література:

1. Цибко Г. Ю., Рамський Ю. С. Проектування й опрацювання баз даних : Посібник для вчителів. 2-

- ге вид., перероб. і доп. Тернопіль : Навчальна книга. Богдан, 2005. 116 с.
2. Баранов Г.Л., Комісаренко О.С., Зайцев Є.О. Створення складових для майбутнього застосування в національних архітектурах інтегрованих інтелектуальних системах транспорту // Сучасний рух науки: тези доп. XII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 1-2 квітня 2021 р. – Дніпро, Україна, 2021. – Т.1. – с.287-289.
 3. Баранов Г.Л., Комісаренко О.С. Інтегровані засоби інтелектуального формотворення конструкційних матеріалів транспортної галузі // Проблеми математичного моделювання //Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції (23-25 травня 2018 року), м. Кам'янське.-Дніпровський державний технічний університет (ДДТУ).-2018.-с. 181-184.
 4. Баранов Г.Л. Технологія інтеграції гетерогенних процесів моделювання формотворення матеріалів для майбутніх транспортних систем / Г.Л. Баранов, О.С. Комісаренко // Вісник Національного транспортного університету. – К.: НТУ, 2018. – Вип. 1 (40).-с. 24-33.
 5. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2018. – 204 с.
 6. "Інтеграція баз даних і знань" / О.О. Коваленко. – К.: Наукова думка, 2020.
 7. "Ергатичні системи на транспорті: Теорія і практика" / М.М. Бондаренко. – Харків: ХНУРЕ, 2021.
 8. "Інноваційні технології у транспортних інформаційних системах" / В.В. Гусєв. – Львів: ЛДУ, 2022.