



Національний
транспортний
університет

ВК7 Сучасні методи досліджень та обробки даних

Рівень вищої освіти – *другий (магістерський)*

Дні занять, час занять, аудиторія: будуть доступні згідно розкладу за посиланням <https://ntu-uit.com.ua/rozklad-zanjat/>

Кафедра прикладної математики

Лекції та практичні проводить

канд.фіз-мат.наук, доцент Ляшко Ольга Вікторівна

Контактна інформація	olga_liashko@ukr.net +38066-294-27-16
Адреса, номер аудиторії	м. Київ, вул. Кирилівська, 9, каб. 123а
Час консультацій	Кожного вівторка з 15.00 год до 16.00 год
Практичні заняття проводить	
канд.фіз-мат.наук, доцент <u>Ляшко Ольга Вікторівна</u>	
Контактна інформація	olga_liashko@ukr.net +38066-294-27-16
Аудиторія	м. Київ, вул. Кирилівська, 9, каб. 123а
Час консультацій	Кожного вівторка з 15.00 год до 16.00 год

Анотація курсу: Дисципліна «Сучасні методи досліджень та обробки даних» спрямована на формування у майбутніх фахівців умінь застосовувати математичні методи моделювання, оптимізації та підтримки прийняття рішень у сфері судноплавства. Курс охоплює питання Регресійного аналізу, щільність зв'язку, побудову трендів, багатофакторної регресії, мультиколінеарності та автокореляції. Особливий акцент робиться на розвитку аналітичного мислення та вмінні обґрунтовувати управлінські рішення, що забезпечують ефективність, безпеку й економічність судноводіння.

Предметом є принципи, моделі та методи оптимізації управлінських і технічних процесів у морській діяльності. Розглядаються задачі планування рейсів, транспортних перевезень, логістичних операцій і розподілу ресурсів. У курсі використовуються інструменти кількісного аналізу, які допомагають приймати раціональні рішення в умовах невизначеності морського середовища.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна тісно пов'язана з математикою, інформатикою та теорією управління, оскільки використовує їхні методи для моделювання та аналізу процесів. Вона взаємодіє з дисциплінами навігації, морської логістики, економіки транспорту та експлуатації суден. Отримані знання застосовуються для оптимізації рішень у сфері морських перевезень, планування рейсів та забезпечення ефективного управління флотом.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Математичне моделювання. Парний регресійний аналіз.

Тема 1. Вступ до дослідження операцій.

Основні поняття. Класифікація математичних моделей. Види математичного моделювання. Основні етапи побудови математичної моделі.

Тема 2. Побудова лінійної регресійної моделі.

Первинна обробка емпіричних даних. Вибірка, генеральна сукупність. Діаграма розсіювання. Відшукування параметрів лінійної регресійної моделі методом найменших квадратів, методом середніх вибірових.

Тема 3. Щільність звязку між змінними.

Щільність звязку між змінними, коефіцієнт кореляції та його властивості. Види залежностей. Коефіцієнт детермінації.

Тема 4. Побудова трендів за допомогою програмного засобу Excel.

Застосування програмного засобу Excel при дослідженні взаємозв'язку між змінними та побудові трендів.

Тема 5. Нелінійні моделі.

Основні види нелінійних моделей, обчислення параметрів нелінійних залежностей, способи підбору оптимальної кривої.

Тема 6. Узагальнена регресійна модель. Адекватність моделі.

Адекватність моделі. Перевірка статистичної значущості параметрів та коефіцієнтів моделі. Критерій Стюдента, критерій Фішера.

Модуль 2. Парний регресійний аналіз.

Тема 1. Багатофакторна лінійна регресія.

Багатофакторна лінійна регресія. Обчислення параметрів багатофакторної лінійної регресії матричним методом.

Тема 2. Мультиколінеарність та автокореляція залишків.

Перевірка мультиколінеарності масиву та автокореляції залишків.

Методи контролю: Методи поточного контролю: виконання практичних робіт, тестових та інших завдань, опитування за темами.

Методи модульного контролю: письмова контрольна робота, підсумкове тестування.

Джерела для вивчення курсу –

1. Силабус навчальної дисципліни.
2. Електронний ресурс бібліотеки НТУ: <http://lib.ntu.edu.ua/catalog/login.html>

Оцінювання

Підсумкова оцінка вивчення курсу розраховується з використанням наступних категорій

Контроль протягом семестру								Підсумк о-вий контроль (залік)	Сума балів
Модуль 1				Модуль 2			Модуль 3 (ІЗ)		
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7			
Для денної форми здобуття вищої освіти: - практичні роботи– 4 бали за кожною темою; - модульна контрольна робота №1 – 12 балів; - модульна контрольна робота №2 – 10 балів; - відповіді на заняттях – 10 балів.							Не передба- чено освітньою програмою та навчаль- ним планом	40	100
Для заочної форми здобуття вищої освіти: - виконання практичних робіт – 20 балів; -виконання завдань для самостійної роботи – 20 балів; - виконання контрольної роботи – 20 балів.							Не передба- чено освітньою програмою та навчаль- ним планом	40	100

Критерії оцінювання

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру відповідно Додатку 1 до [Положення про організацію освітнього процесу у Національному транспортному університеті](#)

Політика несвоєчасного проходження контрольних заходів.

Поточний та підсумковий контролі проводяться згідно з [графіком освітнього процесу](#) та встановленими Науково-методичною радою НТУ графіками. У випадку неявки здобувача вищої освіти на підсумковий контроль з поважних причин можливе індивідуальне проведення контролю в узгоджений з викладачем термін за наявності дозволу директорату Навчально-наукового Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного.

Повторне складання екзамену у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється з директором Навчально-наукового Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного.

При поданні індивідуального завдання пізніше встановленого терміну без поважної причини оцінка буде знижена на 10 %. Технічні проблеми (поломка обладнання, проблеми з друком) не є поважною причиною для несвоєчасного подання індивідуального завдання.

Політика перескладання. 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 підсумкового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Повторне проходження підсумкового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

Політика відвідування та / або активності. Відвідування навчальних занять є обов'язковим для здобувача освіти. Невиконання здобувачем освіти завдань, що визначені індивідуальним навчальним планом практичних занять, через відсутність на заняттях є підставою для прийняття рішення про недопущення до підсумкового контролю. За рішенням директорату Київського передбачається надання можливості виконати пропущені завдання за індивідуальним графіком (але не пізніше, ніж до завершення підсумкового контролю).

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

Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів НТУ:

[Кодекс етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного транспортного університету](#)

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

Порушеннями академічної доброчесності є:

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

Порушення [Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного транспортного університету](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

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 вчинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови від вчинення дій зі спростування підозри, списування, використання недозволених допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «незадовільно».

Поведінка в аудиторії. Ноутбуки та портативні пристрої можна використовувати **ВИКЛЮЧНО** з навчальною метою за вказівкою викладача. Неправомірне використання ноутбуків чи портативних пристроїв вважатиметься порушенням дисципліни, викладач має право ініціювати дії з унеможливлення їх використання.

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

Здобувачам вищої освіти з обмеженими можливостями або особливими потребами слід до початку семестру звернутися до директорату Навчально-наукового Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного та обговорити питання організації навчання.

При виникненні у здобувача вищої освіти проблем зі здоров'ям, які можуть заважати навчанню, слід звернутися до медичного закладу та повідомити про це директорат Навчально-наукового Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного.

Скарги, пропозиції, зауваження та повідомлення про наявність конфліктних ситуацій в рамках освітніх програм здобувачі можуть надсилати на електронну адресу general@ntu.edu.ua або скористатися скринькою довіри, яка розміщена при вході в університет.

Електронна скринька для звернень до психологічної служби: philosophy@ntu.edu.ua.

Зв'язок з викладачем: e-mail: olga_liashko@ukr.net

тел.: +38066-294-27-16

Рекомендована література:

Базова

1. Андрейцев А. Дослідження операцій в транспортних системах: навч. посіб./ А.Ю. Андрейцев, Ю.Е. Вяла, А.В. Гейлик, Т.С. Клецька, В.М. Кліндухова, М.М. Крюков, О.В. Ляшко, Л.М. Чабак. Київ: ДУІТ, 2020.- 136 с.
2. Андрейцев А. Моделювання та методи оптимізації транспортних процесів: навч. посіб./ А.Ю. Андрейцев, Ю.Е. Вяла, А.В. Гейлик, Т.С. Клецька, В.М. Кліндухова, М.М. Крюков, О.В. Ляшко, Л.М. Чабак. Київ: ДУІТ, 2020.- 117 с.
3. Лавров А. Математичні методи дослідження операцій : підручник / Є. А. Лавров, Л. П. Перхун, В. В. Шендрик та ін. Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с.
4. Шебаніна О.В. Дослідження операцій : конспект лекцій / О. В. Шебаніна, . П. Клочан, І.В.Клочан та ін. Миколаїв : МНАУ, 2021. – 150 с.

Допоміжна

5. Кузьмичов А. І. Оптимізаційні методи і моделі: практикум в Excel: навчальний посібник / А. І. Кузьмичов. К.: ВПЦ АМУ, 2013.- 438 с.
6. Каштельян Ю. О. Розв'язування задачі нелінійного програмування в табличному процесорі Microsoft Excel / Ю. О. Каштельян // Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті: матеріали V Всеукраїнської науковопрактичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів (Полтава, 22-23 листопада 2017 р.). – Полтава: ФОП Гаража М. Ф., 2017, с. 82-84.
7. Ніколаєва К.В. Дискретний аналіз. Графи та їх застосування в економіці. / Кобійчук В.В. Суми: УАБС НБУ, 2007.- 84 с.

Додаткова інформація

Детальнішу інформацію щодо методів навчання, практичних занять, форм оцінювання, самостійної роботи та повного списку літератури наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.