

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА КОНАШЕВИЧА-САГАЙДАЧНОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ
КАФЕДРА ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

завідувач кафедри

к.ф.-м.н., доцент



Ольга ЛЯШКО

«28» серпня 2024 р

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБРОБКА
ДАНИХ»**



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладачка	Ляшко Ольга Вікторівна Завідувач кафедри вищої та прикладної математики, кандидат фізико-математичних наук, доцент.
Контактний телефон	+38(066)294-27-16
E-mail	olga_liashko@ukr.net
Офіційна назва освітньої програми	Експлуатація суднових енергетичних установок
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	магістр
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація	271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни	Вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Сформувати у студентів вміння та навички, які б дозволяли їм встановлювати закономірності та взаємозв'язки математичних моделей, досліджувати властивості та прогнозувати їх поведінку. Навчити кількісно оцінювати взаємозв'язки показників для різних масивів вхідної інформації.
Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	ЗК1. Здатність розв'язувати спеціалізовані складні комплексні задачі та проблеми у сфері судноплавства, суднової інженерії та мультигалузових контекстах, в тому числі у незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації. ЗК3. Здатність управляти складними непередбачуваними комплексними процесами та/або проектами діяльності флоту, в тому числі які потребують нових стратегічних підходів. СК1. Здатність до розробки математичних моделей та оптимізації процесу технічної експлуатації флоту.
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
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 зв'язку між змінними. Щільність зв'язку 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.

Тематика практичних занять:

1. Основні поняття. Класифікація математичних моделей. Види математичного моделювання. Основні етапи математичного моделювання.
2. Метод найменших квадратів. Метод середніх вибірових
3. Розробка та захист проекту
4. Основні види нелінійних моделей, способи підбору оптимальної кривої
6. Обчислення параметрів багатофакторної лінійної регресії матричним методом

Для стимулювання науково-дослідницького й творчого інтересу здобувачів вищої освіти і здобуття ними навичок наукової діяльності вони залучаються до виконання додаткових видів робіт в певних проєктах, ця діяльність враховується при підведенні підсумків роботи здобувачів вищої освіти у семестрі.

Програмні результати навчання	РН1 Уміння розв'язувати комплексні концептуальні задачі та теоретичні фундаментальні наукові проблеми у сфері судноплавства та суднової інженерії. РН7 Уміння вести наукові дослідження у сфері водного транспорту. РН10. Уміння розробляти оптимізаційні моделі з технічної експлуатації, відновлення та утилізації флоту.
Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: практичні роботи , модульні контрольні роботи Підсумковий контроль: залік

ОЦІНЮВАННЯ	
Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 100 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру.	

Залік				
Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	СУМА
10 балів	10 балів	10 балів	10 балів	40 балів

Практичні заняття							
п/р 1	п/р 1	п/р 1	п/р 1	п/р 1	п/р 1	п/р 1	СУМА
5 балів	4 балів	4 балів	4 бали	5 балів	4 бали	4 бали	30 балів

Контрольні роботи (МКР)		
МКР 1	МКР 2	СУМА
10 балів	10 балів	20 балів

Підсумкова оцінка виставляється з урахуванням суми всіх балів, з додаванням 10 балів за ведення конспекта.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90—100	Відмінно («зараховано»)	А	«Відмінно» — теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80—89	Добре («зараховано»)	В	«Дуже добре» — теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального,

			робота з двома - трьома незначними помилками.
75—79		С	«Добре» — теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією - двома значними помилками.
65—74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» — теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не несуть істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60—64		E	«Достатньо» — теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21—59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» — теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1—20		F	«Безумовно незадовільно» — теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ВИКОРИСТАННЯ

Основна

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. Моделирование 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.

ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ^[1]_{SEP}

Щодо академічної доброчесності^[1]_{SEP}

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

Кодекс академічної доброчесності Державного університету інфраструктури та технологій <https://duit.edu.ua/public-information/legal-framework/>

Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Державному університеті та технологій^[1]_{SEP} Положення про Комісію з академічної доброчесності у ДУІТ та Комісію з етики та управління конфліктами у сфері академічної доброчесності у ДУІТ^[1]_{SEP} <https://duit.edu.ua/public-information/legal-framework/>

Порушення [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.^[1]_{SEP}

Списування під час контрольних заходів заборонені.^[1]_{SEP}

Усі письмові роботи, виконані в електронному вигляді (реферати), перевіряються на наявність плагіату згідно з [Положенням про порядок перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних наукових та інших робіт на наявність ознак академічного плагіату у ДУІТ](#) . У випадках виявлення порушення – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#).

Щодо відвідування

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік тощо) навчання може відбуватися в онлайн (або змішаній) формі за погодженням із деканом факультету.

Неформальна освіта

Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ».

<https://duit.edu.ua/public-information/legal-framework/>