



**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**  
**ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРАВА**  
**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, МАРКЕТИНГУ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**


**ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА  
МОДЕЛІ**

Затверджено:

Протокол засідання кафедри економіки,  
маркетингу та бізнес-адміністрування  
№ 1 від 26 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри ЕМБА

 В.П. Яновська

Викладач	Творонович Вікторія Ігорівна Кандидат економічних наук, доцент	
Посилання профіль викладача на сайті ДУІТ	<a href="#">ТВОРОНОВИЧ Вікторія Ігорівна</a>	
E-mail	tvoronovich@ukr.net	
Факультет, Кафедра	Факультет Управління і технологій Кафедра економіки, маркетингу та бізнес-адміністрування м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 904 телефон: +38095-837-60-12	
Консультації	Кожен понеділок та четвер з 12 до 14 м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 905 або за <a href="#">ZOOM посиланням</a>	
Офіційна назва освітньої програми	«Облік і оподаткування»	
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)	

Галузь знань, спеціальність	07 «Управління та адміністрування» 071 «Облік і оподаткування»
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Курс/ Семестр викладання	3/6
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS / 120 загальна кількість годин
Види та кількість аудиторних занять	Лекції – 20 годин/ 8 годин Практичні заняття – 24 години/ 4 години
Інформація про викладача	Творонович Вікторія Ігорівна Кандидат економічних наук Доцент Доцент кафедри ЕМБА Наукова школа – «Управління і технології на транспорті» напрямом «Технології та дизайн» Наукові інтереси – прогнозування та моделювання економічних процесів на транспорті, системний аналіз, системний підхід в економіці. Контактна інформація – моб. +380958376012 e-mail: <a href="mailto:tvoronovich@ukr.net">tvoronovich@ukr.net</a>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія згідно розкладу або онлайн за <a href="#">ZOOM посиланням</a> Мультимодальний проектор, переносний екран, вільна мережа wi-fi, електронні ресурси бібліотеки ДУІТ ( <a href="https://library.duit.in.ua">https://library.duit.in.ua</a> )
Мова викладання	Українська
Мета вивчення дисципліни	За підсумками вивчення навчальної дисципліни студент повинен засвоїти методи побудови оптимізаційних економічних моделей та оцінювання параметрів залежностей, які характеризують кількісні взаємозв'язки між економічними величинами.
Пререквізити	«Вища математика», «Системний аналіз», «Статистика»
Постреквізити	«Економетрика»
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері обліку, аудиту та оподаткування або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Спеціальні (фахові) компетентності	СК 02. Здатність використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування
Програмні результати навчання	<p>ПР 02. Розуміти місце і значення облікової, аналітичної, контрольної, податкової та статистичної систем в інформаційному забезпеченні користувачів обліково-аналітичної інформації у вирішенні проблем в сфері соціальної, економічної і екологічної відповідальності підприємств.</p> <p>ПР 06. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.</p> <p>ПР 07. Формувати й аналізувати фінансову, управлінську, податкову і статистичну звітність підприємств та правильно інтерпретувати отриману інформацію для прийняття управлінських рішень;</p>

### **ЧОМУ ВАЖЛИВИЙ КУРС**

Курс дає можливість отримати навички вироблення наукового підходу до обґрунтування і прийняття управлінських рішень, характеристики структури і напрямків діяльності підприємства, розробки і реалізації плану його розвитку, аналізу і узагальнення результатів виробничо-господарської і комерційно-фінансової діяльності. А також визначає;

- роль та місце оптимізаційних моделей в сучасній системі господарювання;
  - основи лінійного програмування ;
  - теорію двоїстості.
- Допомагає:
- виконувати економічні розрахунки;
  - проводити аналіз використання ресурсів на підприємствах транспорту;
  - оцінювати виробничо-економічну діяльність підприємств транспорту;
  - оцінювати ефективність діяльності транспортних підприємств.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

### **Змістовий модуль 1 «Оптимізаційні моделі».**

#### **Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.**

Предмет, об'єкт, задачі та зміст курсу як науки та навчальної дисципліни; структурно-лінійна схема його вивчення, основні економічні закони та їх проявлення в ринкових умовах. ринку.

#### **Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.**

Загальні принципи управління економічними системами. Аналіз структури та ієрархії управління.

Виявлення цілей та шляхів їх досягнення за допомогою системного підходу. Функції

управління. Сутність та функції стратегічного планування. Управління продуктивністю: системний підхід.

Моделювання економічних систем. Схема процесу моделювання. Моделі складу та структури системи. Етапи математичного моделювання соціально- економічних систем. Оцінка адекватності математичних моделей.

Процеси прийняття рішень. Постановка та типи задач оптимізаційного типу. Умови оптимізації. Класифікація методів оптимізації. Методи лінійної оптимізації (симплекс-метод, дробово-лінійне програмування), їх алгоритми.

### **Тема 3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язання.**

Процеси прийняття рішень. Постановка та типи задач оптимізаційного типу. Умови оптимізації. Класифікація методів оптимізації. Методи лінійної оптимізації (симплекс-метод, дробово-лінійне програмування), їх алгоритми.

### **Тема 4. Теорія двоїстості та аналіз лінійних та нелінійних моделей оптимізаційних задач.**

Теорія двоїстості та її застосування. Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач. Задачі нелінійного програмування та характеристика методів їх розв'язування.

Загальні поняття про оптимізаційні моделі. Оцінка параметрів моделей. Визначення параметрів моделей через числові характеристики показника і факторів.

## **Змістовий модуль 2 «Оптимізація транспортних перевезень»**

### **Тема 5. Методи оптимізації транспортних перевезень**

Загальна характеристика задач упорядкування та координації. Постановка задач оптимізації послідовності виконання робіт та аналіз методів їх розв'язування. Задачі сітьового планування та управління. Сітьова модель та сітьовий графік.

Сутність та класифікація задач заміни обладнання. Задача заміни обладнання довгострокового використання на однотипне. Планування багаторазової заміни обладнання на однотипне для обмеженого планового періоду. Визначення оптимального циклу заміни обладнання на однотипне для довготривалого планового періоду. Граф. Основні поняття. Побудова мережевих графіків. Метод МПК та його особливості.

### **Тема 6. Транспортна задача.**

Побудова опорного плану транспортної задачі. Метод північно- західного кута, метод найменшої вартості, метод подвійної переваги.

### **Тема 7. Метод потенціалів.**

Розв'язання транспортної задачі методом потенціалів.

**Практичні заняття** курсу передбачають проведення практичних занять, розв'язання задач, виступи та презентації з тематики дисципліни.

## ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 80 балів Підсумковий контроль – (іспит) – 20 балів
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (іспит).	
Підсумкові бали = навчальної дисципліни	Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем

### **Відвідування лекцій:**

За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. Максимальна сума становить 10 балів.

### **Практичні заняття:**

Оцінюються за виконанням аналітичних досліджень, розрахункових та інших завдань та активністю здобувачів вищої освіти на заняттях, їх відповідями, доповідями та ступенем залученості у дискусії (до 12 балів за практичну роботу в цілому, 6 бали за практичне заняття). Максимальна сума становить 60 балів.

### **Самостійна робота**

Написання та захист на практичному занятті реферату (тематика погоджується із викладачем курсу) у вигляді доповіді та/або презентації оцінюються до 10 балів.

Додаткові бали до поточного контролю здобувач освіти може отримати, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни та пройшовши процедуру визнання згідно [Положення про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ](#).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«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.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«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
75-81		C	«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
64-74	Задовільно	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю,

	(«зараховано»)		але прогалини не носять 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
60-63		Е	«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
35-59	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
0-34		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

## ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус навчальної дисципліни.
3. Конспект лекцій
4. Посилання на Google Classroom Економіко-математичні методи та моделі (оптимізаційні моделі)
5. [Електронні ресурси бібліотеки ДУІТ](#).

## Список рекомендованої літератури

1. Барвінський А.Ф. та ін. Математичне програмування: Навчальний посібник – Львів: Національний університет "Львівська політехніка", "Інтелект-Захід", 2004. – 448 с.
2. Ващук Ф.Г., Лавер О.Г., Шумило Н.Я. Математичне програмування та елементи варіаційного числення. Навчальний посібник. – К.: Знання, 2008.-368с.-(Вищаосвіта ХХІ століття).
3. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування: Навч.-метод.посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2001.-248с.
4. Дякон В.М. Математичне програмування: Навч. посіб./ В.М. Дякон, Л.Є. Ковальов; за заг. ред. В.М.Міхайленка.-К.:Вид-воЄвроп.ун-ту,2007.-497с.
5. Іванюта І.Д., Рибалка В.І., Рудоміно-ДусятськаІ.А. Практикум з математичного програмування. Навчальний посібник.- К.:Видавничий дім "Слово", 2008.-296с.
6. Кучма М.І. Математичне програмування: приклади і задачі. Навчальний посібник.- Львів: "Новий світ - 2000",2008.- 344с.

7. Лугінін О.Є. Фомішина Л. Ф. Економіко-математичні методи та моделі: Навч. посіб. – К.: Знання, 2011. – 342 с.
8. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.
9. Wolfgang Eichhorn , Winfried Gleiβner (2016) Mathematics and Methodology for Economics - [Springer Texts in Business and Economics](#) (STBE)
10. [Uwe Hassler](#) (2016) Stochastic Processes and Calculus-[Springer Texts in Business and Economics](#) (STBE)
11. Lutz Kruschwitz , Andreas Löffler (2020) Stochastic Discounted Cash Flow-[Springer Texts in Business and Economics](#) (STBE)
12. Kam Yu (2019) Mathematical Economics-[Springer Texts in Business and Economics](#) (STBE)
13. Yanovska V., Tvoronovych V., Pylypenko O., Bozhok A. Marketing Research as a Way to Increase Competitiveness of Railway Company and Forecasting of Demand for Transport: *International Journal of Engineering and Technology*. Vol. 7 (4.3), 2018. P. 583–587.
14. Yanovska V., Kravchenko O., Tvoronovych V., Chernii V. The impact of modern macroeconomic factors on the development of the economic strategies of companies. *Forum Scientiae Oeconomia*. 2022. 10(1). P. 49–66 (**SCOPUS**).

### **Додаткова інформація**

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

### **Щодо академічної доброчесності**

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](#)

[Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Державному університеті та технологій](#)

[Положення про Комісію з академічної доброчесності у ДУІТ та Комісію з етики та управління конфліктами у сфері академічної доброчесності у ДУІТ](#)

Порушення [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

Списування під час контрольних заходів заборонені.

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) 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](#)».