



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

Освітній ступінь – Бакалавр  
Спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології  
Освітня програма «Інформаційні системи та технології»  
Рік навчання 3, семестр 5-6  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 5  
Мова викладання українська

Лектор курсу



Клименко Наталія Анатоліївна, к.е.н., доцент  
([портфоліо](#))

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Кафедра економічної кібернетики,  
корпус. 15, к.221, тел. 5278567  
e-mail [nklimenko@nubip.edu.ua](mailto:nklimenko@nubip.edu.ua)

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=337>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення матеріалу дисципліни призводить до формування фундаментальних теоретичних знань з математичного моделювання та оптимізації, які використовуються при дослідженні операцій, а також прикладних практичних навиків із застосуванням інструментарію інформаційних технологій (MS Excel, Visio прикладної системи MathCad, мов програмування C++, Python )

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набере певні програмні результати, а саме**

ПР1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

**Зробимо курс корисним, розважальним та корисним для вас. Для деяких це не буде легким курсом; наш підхід може бути більш математичним, ніж те, що ви вчили раніше. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових компетентностей.**

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практ.)	Результати навчання	Завдання	Оцінюван ня
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Теоретичні основи та логіка дисципліни	4/2	Аналізувати місце дисципліни в фаховій підготовці. Знати основні поняття дослідження операцій	Опитування у вигляді есе з основних теоретичних питань	<b>10</b>

Класифікація задач математичного програмування	4/2	Вміти здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій	Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі МВОК )	20
Графічний метод розв'язання ЗЛП	4/4	Знати алгоритм методу та вміти застосовувати його для розв'язку прикладних задач (опрацювання роботи алгоритму на практичних задачах, отримання оптимального плану, побудова блок-схеми методу з використанням MS Excel, Visio, прикладної системи MathCad, мов програмування C++, Python)	Задача лабораторної роботи.	10
Симплексний метод розв'язання ЗЛП.	4/6		Опитування	5
			Задача лабораторної роботи	20
			Опитування	5
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	30
<b>Модуль 2</b>				
Розподільчі задачі. Транспортна задача	4/4	Знати основні алгоритми та вміти застосовувати його для розв'язку прикладних задач (опрацювання роботи алгоритму на практичних задачах, отримання оптимального плану, побудова блок-схеми методу з використанням MS Excel, Visio, прикладної системи MathCad, мов програмування C++, Python)	Задача лабораторної роботи.	15
Методи побудови початкових планів. Метод потенціалів	4/4		Опитування+ розв'язок задачі	10
Теорія двоїстості	4/4		Задача лабораторної роботи.	20
			Опитування	5
Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.	2/4	Вміти проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів	Написання ессе. Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі МВОК)	20
				10
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	20
<b>Всього</b>				<b>70</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>100</b>
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Концептуальні аспекти математичного моделювання	4/2	Вміти застосовувати теоретичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити модельні експерименти	Теоретичне опитування	15
Етапи математичного моделювання	4/2		Неформальна on-line освіта на основі МВОК	15
			Задача лабораторної роботи	10
Прикладні оптимізаційні моделі (моделі поведінки виробників, моделі поведінки споживачів)	4/6	Використовувати методи та принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій, проводити аналіз оптимальних планів	Задача лабораторної роботи	20
Проектна робота		Здатність застосовувати теоретичні та практичні технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити командні обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів	Постановка задачі, вибір методу, алгоритму, програми реалізації, отримання оптимального плану, аналіз та практичні рекомендації щодо досліджуваної операції	20
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	20
<b>Модуль 2</b>				

Цілочислові задачі в дослідженні операцій	4/4	Вміти використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування	Тестування та опитування	5
Нелінійні оптимізаційні моделі	4/4		Опитування Задача лабораторної роботи	10 10
Стохастичні математичні моделі (ігрові моделі взаємодії)	4/6		Задача лабораторної роботи.	30
Прикладні нелінійні задачі в дослідженні операцій (інвестиційна стратегія, моделювання ризику)	6/6	Вміти будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	Підсумкова самостійна робота з нелінійних та стохастичних моделей в дослідженні операцій (теоретичне завдання, практичний кейс, аналіз, власні рекомендації) Неформальна on-line освіта на основі МВОК	15 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>			<b>Тест, теоретичні питання, задача</b>	<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тенстування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	не зараховано