



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

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК частина1 <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2405>
частина 2. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1131>

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:

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

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

ПР2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

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	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
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	10
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	Здача лабораторної роботи. Опитування	10 5
Симплексний метод розв'язання ЗЛП.	4/6	(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)	Здача лабораторної роботи Опитування	20 5
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Модуль 2				
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)	Здача лабораторної роботи. Опитування+ розв'язок задачі	15 10
Методи побудови початкових планів. Метод потенціалів	4/4			
Теорія двоїстості	4/4		Здача лабораторної роботи. Опитування	20 5
Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.	2/4	Вміти проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів	Написання есе. Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі МВОК)	20 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Всього				70
Залік				30
Всього за 1 семестр				100
2 семестр				
Модуль 1				
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 Неформальна on-line освіта на основі МВОК	15 15
Етапи математичного моделювання	4/2		Здача 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	Здача 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
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Модуль 2				
Цілочислові задачі в дослідженні операцій	4/4	Вміти використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних	Тестування та опитування	5

Нелінійні оптимізаційні моделі	4/4	оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування	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
Всього за 2 семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичні питання, задача	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тенстування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	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

Список рекомендованої літератури:

1. Оптимізаційні методи та моделі Попрозман Н.В., Клименко Н.А., Забурання Л.В., Попрозман О.І. / Підручник, К:ТОВ «Аграр Медіа Груп»-2018, 408 с.
2. Основи математичних методів дослідження операцій/ Лавров Є.А., Клименко Н.А., Перхун Л.П., Попрозман Н.А., Сергієнко В.А./ За ред Н.А. Клименко.-К.: ЦК Компринт, 2015-452с.
3. Моделювання економіки Клименко Н., Попрозман Н., Негрей М., Костенко І. Моделювання економіки [Навчальний посібник] -Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБІП України, 2022-252 с.-14,7 др.ар
4. Клименко Н. А., Костенко І. С. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ з вивчення дисципліни «Математичні методи дослідження операцій» . для студентів 126 «Інформаційні системи і технології»: Метод. вказівки для виконання лабораторних робіт студентами денної форми навчання