

### Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	Дослідження операцій
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Освітня програма	Системний аналіз
Навчальний рік	2019-2020
Семестр	4
Факультет	ФІТ
Курс	2
Підсумковий контроль	екзамен

### Місце дисципліни в освітній програмі

Загальні компетентності	ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
Фахові компетентності	<p>ФК 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення математичних та методологічних досліджень. <span style="float: right;">ФК</span></p> <p>ФК 9. Здатність математично формалізувати проблеми, що описані природною мовою, розпізнавати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</p> <p>ФК 14. Здатність формулювати постановку задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p>
Програмні результати навчання	<p>ПРН 4. Володіти математичними методами розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, алгоритмів функціонування інформаційних систем та методик оцінювання складових ефективності даних алгоритмів.</p> <p>ПРН 5. Застосовувати математичні методи системного аналізу та кібернетики, методи математичного моделювання для побудови та аналітичного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів інформатизації, моделей оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень сучасних методів розробки та оптимізації концепцій комп'ютерної реалізації моделей об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>ПРН 9. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.</p>
Необхідні попередні дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Математичний аналіз»;</li> <li>• «Дискретна математика».</li> </ul>

### Забезпечення дисципліни

Програмне забезпечення	Excel
Основні джерела	Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 423с.
	Дослідження операцій: Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів / Каф. вищої та прикладної математики; уклад. С.В. Білоусова, Ю.А. Гладка, Т.В. Ковальчук та ін. – Київ : КНТЕУ, 2008. – 54 с.
	Охріменко, М. Г. Дослідження операцій: Навч. посібник для студентів вищих навч.закладів / М. Г. Охріменко, І. Ю. Дзюбан. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 182с.
	Чемерис, А. Методи оптимізації в економіці: Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / А. Чемерис, Р. Юринець, О. Мишишин. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 150с.

### Аудиторні заняття

Лектор - д.е.н., проф. Роскладка А. А.

№	Тема лекції
1	Вступ у дослідження операцій. Поняття моделі і моделювання
2	Оптимізаційні методи і моделі
3	Форми представлення задачі лінійного програмування
4	Графічний метод для лінійних оптимізаційних задач
5	Симплексний метод
6	Метод штучного базису
7	Двоїстість лінійних оптимізаційних задач
8	Економічний аналіз двоїстих задач
9	Двоїстий симплекс-метод
10	Задача про призначення. Угорський метод
11	Транспортна задача та її модифікації. Методи знаходження опорного розв'язку
12	Методи знаходження оптимального плану транспортної задачі. Метод потенціалів
13	Потоки в транспортних мережах. Алгоритм Форда-Фалкерсона
14	Теорія ігор у дослідженні операцій. Графічний метод
15	Аналітичні методи теорії ігор. Симплексний метод. Метод Брауна-Робінсона
16	Цілочислова оптимізація. Методи Гоморі
17	Дискретна оптимізація. Алгоритм Дальтона-Ллелвеліна
18	Метод гілок і меж
19	Нелінійна оптимізація. Графічний метод
20	Нелінійна оптимізація. Аналітичні методи
21	Задачі і методи динамічного програмування
22	Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія
23	Множинна лінійна регресія. Нелінійні моделі: множинна та парна
24	Економетричні моделі динаміки
25	Поняття ризику в економіці, принципи управління економічним ризиком
26	Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику
	<b>Загальний обсяг лекцій: 52 год</b>

Викладач -д.е.н., проф. Роскладка А. А.

№	Тема практичного заняття	Бали
1	Складання моделей оптимізаційних задач. Надбудова «Поиск решения»	2
2	Форми представлення задачі лінійного програмування. Перехід від однієї форми до іншої	4
3	Графічний метод розв'язування задачі лінійного програмування	4
4	Практична реалізація симплексного методу	4
5	Метод штучного базису	4
6	Двоїстість лінійних оптимізаційних задач	2
7	Економічний аналіз двоїстих задач	4
8	Двоїстий симплекс-метод	4
9	Задача про призначення. Угорський метод	4
10	Транспортна задача. Знаходження опорного плану	4
11	Транспортна задача. Метод потенціалів	4
12	Потоки в мережах. Метод Форда-Фалкерсона	4
13	Теорія ігор. Графічний та аналітичний методи	4
14	Теорія ігор. Симплексний метод. Метод Брауна-Робінсона	4
15	Метод Гоморі для цілочислової задачі	4
16	Метод Дальтона-Ллевеліна	4
17	Метод гілок і меж	4
18	Нелінійне програмування. Графічний метод	4
19	Метод множників Лагранжа	4
20	Задачі і методи динамічного програмування. Задача оптимальної заміни обладнання	4
21	Задачі і методи динамічного програмування. Задача оптимального розподілу інвестицій	4
22	Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	4
23	Множинна лінійна регресія: побудова, аналіз статистичної значущості моделі. Мультиколінеарність	4
24	Якісний аналіз ризику	4
25	Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	4
26	Диверсифікація як спосіб зниження ризику: елементи теорії портфеля	4
	<b>Загальний обсяг практичних занять 52 год</b>	<b>100</b>

### Політика дисципліни

Відвідування занять	Відвідування лекційних та практичних занять з дисципліни є обов'язковим для всіх студентів
Відпрацювання пропущених занять	Студент, який пропустив практичне заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними в силабусі джерелами, виконує завдання і здає його викладачу. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за практичне завдання буде знижена.
Допуск до екзамену	Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу всі студенти допускаються до іспиту
Підсумкова модульна оцінка	Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за виконання практичних завдань. Максимальна модульна оцінка становить 100 балів. Студент, який отримав підсумкову модульну оцінку менше за 20 балів, при будь-якій екзаменаційній оцінці не може отримати задовільну підсумкову оцінку з дисципліни і буде ліквідувати академічну заборгованість під час додаткової сесії.
Екзаменаційна оцінка	Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів
Підсумкова оцінка з дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни обчислюється як середнє арифметичне підсумкової модульної та екзаменаційної оцінки.