

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКО- ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Радою факультету
протокол № _____ від _____
Голова Ради
_____ Р.Ф. Гринюк

**Робоча програма
навчальної дисципліни «Теорія конфліктів та ігрові моделі»
для спеціальності 6.030502 «Економічна кібернетика»**

Донецьк 2008

Укладач: доцент Косюк В.О.

Рецензент: доцент Дудка О.І.

Робоча програма ухвалена на засіданні кафедри економічної кібернетики,
протокол № від

Зав. кафедри _____ Ю.Г.Лисенко

Робоча програма ухвалена на засіданні навчально-методичної комісії
економіко- правового факультету, протокол № від

Голова навчально-методичної комісії _____ Г.О.Петренко

Структура та зміст робочої програми

Складові робочої програми

1. Вступ.
2. Навчальна програма курсу. Література.
3. Модульне планування.
4. Організація самостійної роботи.
5. Організація контролю знань.

1. Вступ

1. Опис

Курс «Теорія конфліктів та ігрові моделі» читається студентам 5-го курсу по отриманню кваліфікації спеціаліст денного та заочного відділення протягом одного семестру і завершується заліком.

У процесі ознайомлення з курсом студенти повинні спиратися на знання, набуті під час навчання на попередніх чотирьох курсах з наступних учбових дисциплін: «Вища математика», «Методи дослідження операцій», «Математичне програмування» та циклу дисциплін, пов'язаних з моделюванням економічних процесів Ці знання необхідно поглибити, виходячи із вимог даної навчальної дисципліни.

Курс «Теорія конфліктів та ігрові моделі» вивчає процеси математичної формалізації конфліктів та методів їх розв'язання.

Кількісні характеристики	Напрямок, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчального курсу
Загальна кількість годин: 24 - денна форма; 8 год. – заочна форма Тижневих годин: 3 - денна форма	0305 Економіка і підприємництво 7.030502 спеціаліст	Дисципліна циклу професійної підготовки Десятий семестр Лекції: 16 год. – денна форма; 4 год. – заочна форма Лабораторні: 8 год. – денна форма; 4 год. – заочна форма Інд. конс. робота: 0.8 год.-денна форма; 1.9 год. – заочна форма

Вид контролю: залік-1.1 год. - денна форма; 3.9 год. – заочна форма.
--

Зміст навчальної дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Поняття конфлікту. Математичні приклади його розв’язання.

Тема 2. Класифікація і формалізація конфліктів. Точка рівноваги.

Тема 3. Змішані, цілком змішані та симетричні матричні ігри.

Тема 4. Домінування стратегій.

Тема 5. Ітеративні методи знаходження оптимальних стратегій.

Тема 6. Нескінченні антогоністичні ігри.

Тема 7. Неантогоністичні ігри.

Тема 8. Позиційні ігри.

2. Рівень

Мета: оволодіння студентами методами, які дають змогу одержувати кількісні оцінки для обґрунтовних дій щодо розв’язання конфліктів .

Завдання: сформувати у студентів систему знань щодо суті й соціального значення конфліктів, сучасних методів виходу з конфліктних становищ; закріпити навички самостійного й ефективного застосування цих методів у подальших наукових дослідженнях та практичній діяльності.

Предмет: конфлікти та математичні методи їх розв’язання.

3. Обов'язкова чи вибіркова дисципліна

Вибіркова навчальна дисципліна.

4. Викладацький склад

Доцент, кандидат економічних наук Косюк В.О.

5. Методи навчання

Методи навчання - інформативні, проблемні, аналітичні лекції та лабораторні заняття із застосуванням комп’ютерних технологій, дискусії, методи активного навчання.

6. Мова

російська.

2. Навчальна програма курсу. Література.

Тема 1. Поняття конфлікту. Математичні приклади його розв'язання.

Визначення конфлікту. Невід'ємні до цього поняття: рівновага, стійкість, інваріантність. Математичне визначення конфлікту як гри.

Приклад визначення науково-обгрунтованих абсолютних вагових коефіцієнтів, які оцінюють вплив кожного чинника, задіяного у конфлікті.

Приклад розв'язання конфліктної ситуації за допомогою графів, які представлені матрицями суміжності.

Тема 2. Класифікація і формалізація конфліктів. Точка рівноваги.

Різні способи класифікації конфліктів: за ступенем об'єднання гравців, за розподілом виграшу, за характером отримання інформації, за кількістю стратегій.

Математичний опис гри у загальному вигляді та для двох гравців.

Приклади.

Спосіб знаходження точки рівноваги у антогоністичній грі з двома гравцями. Визначення точки рівноваги у загальному вигляді.

Правило прямокутника, деякі відношення між антогоністичними іграми двох гравців, лема про афінно-еквівалентні ігри. Визначення підігри.

Тема 3. Змішані, цілком змішані та симетричні матричні ігри.

Змішане розширення антогоністичної гри для двох гравців. Теорема про існування точки рівноваги у змішаних матричних іграх. Алгоритм зведення змішаної матричної гри до задач лінійного програмування.

Властивості оптимальних змішаних стратегій.

Цілком змішані ігри, формули їх вирішення.

Симетричні матричні ігри, їх ціна та рівність множин оптимальних стратегій у гравців.

Тема 4. Домінування стратегій.

Визначення домінування стратегій. Теорема про домінування стратегій, які обгрунтовують алгоритм зниження розміру платіжної матриці, що

забезпечує більш ефективний спосіб знаходження оптимальних стратегій.

Тема 5. Ітеративні методи знаходження оптимальних стратегій.

Метод фіктивного розігрування (Брауна-Робінсона) змішаних матричних ігор.

Монотонний алгоритм розв'язання змішаних матричних ігор.

Тема 6. Нескінченні антогоністичні ігри.

Приклади. Епсілон-рівновага. Змішані стратегії.

Ігри з неперервною функцією виграшу.

Ігри з випуклою функцією виграшу.

Тема 7. Неантогоністичні ігри.

Визначення безкоаліційної гри у нормальній формі, принципи оптимальності, змішане розширення.

Існування точки рівноваги, властивості оптимальних рішень.

Задача про перемови.

Тема 8. Позиційні ігри.

Багатоходові ігри з повною інформацією.

Ієрархічні ігри.

Багатоходові ігри з неповною інформацією.

Література

1. Вілінський В.В. та ін. Економічний ризик і ігрові моделі. Навч. посібник. -К.: КНЕУ, 2002. -446с.
2. Вороб'єв Н.Н. Теория игр для экономистов-кибернетиков. -М.: Наука, 1985. 272с.
3. Давыдов Э.Г. Исследование операций. Учеб. Пособие для студентов ВУЗов. -М.: Высш. шк., 1990. -383с.: ил.
4. Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. Теория игр и экономическое

- поведение. -М.: Наука. 1970. -708с.
5. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. -М.: ДИС, 1997. – С. 217-244.
 6. Иванов С.Н. Математические методы исследования операций. Учеб. пособие в 2-х томах. Донецк: Донецкий национальный университет, 2003. Т. 2. С. 534-568.
 7. Исследование операций: В 2-х томах. Пер. с англ./ Под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби. –М.: Мир, 1981. Т. 1. С. 513-548.
 8. Итеративные методы в теории игр и программировании. В.З. Беленький и др. –М.: Наука, 1974. -240с.
 9. Медведєва М.Т. Ігрові методи моделювання економічних систем. 2002.
 - 10.Петросян Л.А. и др. Теория игр. Учеб. Пособие для ун-в. -М.: Высш. шк., 1998. 304с.: ил.
 - 11.Позиционные игры. Сборник статей под ред. Н.Н. Воробьева и И.Н. Врублевской. М.: Наука, 1967. -524с.: ил.
 - 12.Томас Л. Саати. Математические модели конфликтных ситуаций. Пер. С англ. Под ред. И.А. Ушакова.–М.: Сов. Радио. 1977. 304с.

3. Погодинне планування викладання матеріалу.

Порядковий номер і назва теми	Різновид (лекція, лабораторні, сам., інд. заняття)	Кількість годин:	
		Денне. в.	Заочне в.
Тема 1. Поняття конфлікту. Математичні приклади його розв'язання.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	0.3
Тема 2. Класифікація і формалізація конфліктів. Точка рівноваги.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	1 0.4
Тема 3. Змішані, цілком змішані та симетричні матричні ігри.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	2 2 0.3
Тема 4. Домінування стратегій.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	1 2 0.3
Тема 5. Ітеративні методи знаходження оптимальних стратегій.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	0.4

Тема 6. Нескінченні антогоністичні ігри.	Лекція Лабораторні Інд	2 1 0.1	
Тема 7. Неантогоністичні ігри.	Лекція Лабораторні Інд	2 1	0.2
Тема 8. Позиційні ігри.	Лекція Лабораторні Інд	2 1	
Всього	Лекція Лабораторні Інд залік	16 8 0.8 1.1	4 4 1.9 3.9

4. Організація самостійної роботи

Форми СРС включають:

- опрацювання теоретичних засад прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- виконання індивідуальних завдань.

Завдання для СРС та необхідні матеріали студенти отримують у викладача.

5. Організація контролю знань

5.1. Перелік вимог для отримання заліку

- повне виконання всіх обов'язкових теоретичних та практичних завдань;
- ґрунтовні знання теоретичних основ дисципліни;
- розуміння і вміння аналізувати сутність проблем;
- творча робота з підручниками та методичною літературою ;
- послідовне викладення матеріалу з висновками в кінці відповіді;
- вміння самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал та робити критичні та аналітичні висновки.

5.2. Питання до заліку

Тема 1.

1. Поняття конфлікту.

2. Поняття: рівновага, стійкість, інваріантність.
3. Математичне визначення конфлікту.
4. Визначення науково-обґрунтованих абсолютних вагових коефіцієнтів, які оцінюють вплив кожного чинника, задіяного у конфлікті.
5. Розв'язання конфліктної ситуації за допомогою графів, які представлені матрицями суміжності.

Тема 2.

1. Класифікація конфліктів.
2. Математичний опис гри у загальному вигляді.
3. Математичний опис гри для двох гравців.
4. Приклади гри для двох гравців.
5. Знаходження точки рівноваги у антогоністичній грі з двома гравцями.
6. Визначення точки рівноваги у загальному вигляді.
7. Правило прямокутника у антогоністичній грі з двома гравцями.
8. Афінна еквівалентність та ізоморфізм антогоністичних ігор з двома гравцями.
9. Визначення підігри.
10. Лема про афінно-еквівалентні ігри.

Тема 3.

1. Змішане розширення антогоністичної гри для двох гравців.
2. Теорема про існування точки рівноваги у змішаних матричних іграх.
3. Алгоритм зведення змішаної матричної гри до задач лінійного програмування.
4. Властивості оптимальних змішаних стратегій.
5. Цілоком змішані ігри, формули їх вирішення.
6. Симетричні матричні ігри, їх ціна, оптимальні стратегії гравців.

Тема 4.

1. Визначення домінування стратегій.
2. Теорема про домінування стратегій

3. Алгоритм зниження розміру платіжної матриці, що забезпечує більш ефективний спосіб знаходження оптимальних стратегій.

Тема 5.

1. Метод фіктивного розігрування (Брауна-Робінсона) змішаних матричних ігор.
2. Монотонний алгоритм розв'язання змішаних матричних ігор.

Тема 6.

1. Приклади нескінчених антогоністичних ігор.
2. Епсілон-рівновага.
3. Змішані стратегії.
4. Ігри з неперервною функцією виграшу.
5. Ігри з випуклою функцією виграшу.

Тема 7.

1. Неантогоністичні ігри.
2. Визначення безкоаліційної гри у нормальній формі.
3. Принципи оптимальності.
4. Змішане розширення.
5. Існування точки рівноваги.
6. Властивості оптимальних рішень.
7. Задача про перемови.

Тема 8.

1. Позиційні ігри.
2. Багатоходові ігри з повною інформацією.
3. Ієрархічні ігри.
4. Багатоходові ігри з неповною інформацією

5.3. Зразок практичного завдання до заліку і його розв'язання.