

ТЕОРІЯ ІГОР ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

Силабус курсу

1. Загальні відомості

Лектор: д.е.н., проф. Янцевич Артем Артемович

<http://www.cyber.kharkov.ua/page-yancevich.html>

Консультавання: вівторок 12⁰⁰ – 13²⁰

четвер 12⁰⁰ – 13²⁰

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки,
ауд. 3-19,

м. Харків, вул. Мироносицька, 1.

тел. (057) 707 51 94,

е-mail: кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки cyber@karazin.ua,

Янцевич А.А.. artem.a.yantsevych@karazin.ua.

2. Характеристика та обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів – 3 кредитів, загальна кількість годин – 90.

Характеристика навчальної дисципліни	
за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
18 год.	8 год.
Практичні заняття	
12 год.	4 год.
Самостійна робота, у тому числі	
60 год.	78 год.
Індивідуальні завдання	
5 год.	5 год.

3. Опис курсу

Метою викладання навчальної дисципліни є знайомство з основними поняттями теорії ігор та їх застосування.

Основними завданнями вивчення дисципліни є можливість моделювання економічних проблем шляхом зведення їх до ігрових ситуацій.

Методи навчання: лекції, практичні заняття із розв'язанням задач (матричні ігри), виконання самостійних бліц-робіт.

Результати навчання

Здобувачі вищої освіти будуть *знати*: основні методи розв'язання матричних та неперервних ігор;

вміти: аналізувати економічні моделі, будувати та розв'язувати відповідні ігрові моделі.

Результати навчання сприятимуть формуванню вмінь застосовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та / або професійної діяльності і на межі предметних галузей

4. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні визначення та положення теорії ігор. Матричні ігри

Тема 1. Історичний огляд. Основні визначення та положення теорії ігор. Прийняті ситуації та ситуації рівноваги.

Тема 2. Матричні ігри 2×2 , 3×3 , $2 \times n$, $m \times 2$. Сідлові точки нерівності мінімаксів, рівності мінімаксів та сідлові точки.

Тема 3. Загальні матричні ігри. Множини оптимальних стратегій гравців в матричних іграх. Симетричні матричні ігри. Оптимальні мішані стратегії.

Тема 4. Матричні ігри та лінійне програмування. Лінійна модель конкурентної рівноваги. Існування рівноважної ціни на ресурси.

Розділ 2. Загальна теорія ігор

Тема 1. Теорія статистичних рішень планування експерименту.

Тема 2. Позиційна гра та її нормальна форма. Графічне зображення позиційної гри. Визначення позиційної гри.

Тема 3. Нескінченні ігри. Ігри зі змінною множиною стратегій. Ігри на квадраті. Ігри двох осіб з довільною сумою.

Тема 4. Ігри n -осіб. Безкоаліційні ігри. Кооперативні ігри. Застосування теорії ігор у економіці. Приклади.

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Історичний огляд. Основні визначення та положення теорії ігор. Прийняті ситуації та ситуації рівноваги.	1	
2.	Матричні ігри 2×2 , 3×3 , $2 \times n$, $m \times 2$. Сідлові точки нерівності мінімаксів, рівності мінімаксів та сідлові точки.	2	1
3.	Загальні матричні ігри. Множини оптимальних стратегій гравців в матричних іграх. Симетричні матричні ігри. Оптимальні мішані стратегії..	2	
4.	Матричні ігри та лінійне програмування. Лінійна модель конкурентної рівноваги. Існування рівноважної ціни на ресурси	2	1
5.	Теорія статистичних рішень планування експерименту.	1	
6.	Позиційна гра та її нормальна форма. Графічне зображення позиційної гри. Визначення позиційної гри.	1	1
7.	Нескінченні ігри. Ігри зі змінною множиною стратегій. Ігри на квадраті. Ігри двох осіб з довільною сумою.	2	
8.	Ігри n -осіб. Безкоаліційні ігри. Кооперативні ігри. Застосування теорії ігор у економіці. Приклади.	1	1
	Всього	12	4

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота здобувачів вищої освіти передбачає: вивчення тем вказаних в таблиці нижче, опрацювання рекомендованої літератури (п. 11).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Історичний огляд. Основні визначення та положення теорії ігор. Прийняті ситуації та ситуації рівноваги.	10	15
2.	Матричні ігри 2×2 , 3×3 , $2 \times n$, $m \times 2$. Сідлові точки нерівності мінімаксів, рівності мінімаксів та сідлові точки.	10	15
3.	Загальні матричні ігри. Множини оптимальних стратегій гравців в матричних іграх. Симетричні матричні ігри. Оптимальні мішані стратегії.	5	5
4.	Матричні ігри та лінійне програмування. Лінійна модель конкурентної рівноваги. рівноважної ціни на ресурси.	5	5
5.	Теорія статистичних рішень планування експерименту.	8	10
6.	Позиційна гра та її нормальна форма. Графічне зображення позиційної гри.	8	10
7.	Нескінченні ігри. Ігри зі змінною множиною стратегій. Ігри двох осіб з довільною сумою.	6	10
8.	Ігри n -осіб. Безкоаліційні ігри. Кооперативні ігри.	8	8
Разом		60	78

7. Методи контролю та критерії оцінювання

1) Поточний контроль:

- контрольна робота, передбачена навчальним планом – 20 балів;
- активність на практичних заняттях (участь у «мозковому штурмі, дискусіях, опитуваннях) та виконання самостійних бліц-робіт (розв'язування задач) – 40 балів.

2) Підсумковий контроль (письмовий екзамен) – 40 балів.

8. Критерії оцінювання

Опитування:

4-5 балів – якщо продемонстровано вільне володіння теоретичною базою, дані чіткі та впевнені відповіді на питання викладача;

2-3 бали – якщо продемонстровано знання теорії, але під час відповіді допущені певні не точності;

0-1 бали – якщо теоретичний матеріал не опановано та відсутні відповіді.

Виконання самостійних бліц-робіт:

4-5 балів – максимальна кількість балів надається, якщо задача розв'язана без помилок та є обґрунтовані пояснення;

2-3 бали – якщо у розв'язанні задачі були незначні помилки, які не призвели до невірнього результату та показано не повні пояснення;

0-1 бали – якщо у розв'язанні задачі допущені грубі помилки та відсутні пояснення.

Контрольна робота, передбачена навчальним планом, включає одне завдання (задача), що оцінюється в 20 балів:

15-20 балів – завдання виконано в повному обсязі та без помилок, продемонстровано глибоке володіння теоретичним матеріалом, уміння користуватися навичками та різними прийомами рішення практичних завдань;

14-9 балів – завдання зроблено з окремими незначними помилками, здобувач проявив знання та розуміння основних положень з навчальної дисципліни;

8-5 балів – при виконанні завдання допущені суттєві помилки, показано знання основних положень навчального матеріалу на рівні запам'ятовування, але не достатнього розуміння;

4-1 балів – завдання не виконані зовсім або при їх виконанні допущені грубі помилки.

Екзаменаційна робота включає 4 завдання, що оцінюються по 10 балів:

9-10 балів – міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових джерел та рекомендованої літератури, вільно використовує набуті знання при виконанні практичних завдань, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок і ініціативу при виконанні самостійних завдань;

6-8 балів – добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними положеннями з рекомендованої літератури, може їм користатися та аргументовано викладати, має практичні навички, але припускає певних неточностей при виконанні практичних завдань;

1-5 балів – основному опановано теоретичне знання, орієнтується у джерелах та рекомендованої літературі, але плутає поняття, демонструє невпевненість або відсутність стабільних знань, припускається поважних помилок при виконанні практичних завдань.

9. Політика курсу щодо дотримання принципів академічної доброчесності. Суворе дотримання принципів академічної доброчесності згідно до [Положення](#) про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (введено в дію наказом ректора № 0501-1/173 від 14.05.2015 р., https://www.univer.kharkov.ua/docs/antiplagiat_nakaz_polozhennya.pdf).

10. Оскарження результатів підсумкового контролю здійснюється згідно до [Положення](#) про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна (введено в дію наказом ректора № 0211-1/342 від 10.07.2018 р., https://drive.google.com/drive/folders/0BwRBoOD_AIQSZ0xDtkt2eDNrX0U).

11. Рекомендована література

Базова література

1. Aumann R.J. Lectures on Game Theory. – San Francisco: Westview Press, 1989. – 120 с.
2. Dixit A., Nalebuff B. Thinking Strategically: The Competitive Edge in Business, Politics and Everyday Life. – N.Y.: Norton, 1991. – 394 с.
3. A. Dixit, B. Nalebuff. The Art of Strategy. New York: W.W. Norton and Company. 2008.
4. Rubinstein A. Experience from a course in game theory: pre- and post- class problem sets as a didactic device // Games and Economic Behavior. – 1999. – V.28. – P. 155-170.
5. Джеффри А. Джейли, Филип Дж. Рени. Микроэкономика: продвинутый уровень /пер. с англ.; под науч. ред. В. П. Бусыгина, М. И. Левина, Е. В. Покатович. М.:НИУ ВШЭ, 2011.

6. Дубровин А. А., Матрашин Н. П. Методические указания к решению матричных игр для студентов экономического факультета. – Х.: ХГУ, 1984.
7. Крушевский Л. В. Теория игр. Вища школа, 1977.
8. Коваленко А. А. Сборник задач по теории игр. Львов, Вища школа, 1974.
9. Меркулова Т.В., Янцевич А.А., Зубова В.В. Економічний ризик та методи його вимірювання. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 051 «Економіка», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 073 «Менеджмент», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». – Х. ХНУ, 2017. – 156 с.
10. Оуэн Г. Теория игр. – М.: Мир, 1971.
11. Т. Шеллинг. Стратегия конфликта. (Перевод с английского). М.: ИРИСЭН.2007.
12. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 164 с.
13. Теория игр. Искусство мышления в бизнесе и жизни / Авинаш Диксит и Барри Нейлбафф; пер. англ. Н. Яцюк.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.- 464 с.
14. Янцевич А.А. Теорія ймовірностей і математична статистики: навч. посібник у 2-х ч. Ч. 1. Теорія ймовірностей / А. А. Янцевич, О.В. Дьячкова. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018. – 212 с.
15. Янцевич А.А. Теорія ймовірностей і математична статистики: навч. посібник у 2-х ч. Ч. 2. Математична статистика / А. А. Янцевич, О.В. Дьячкова. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018. – 152 с.

Допоміжна література

1. Дж. Мак Кинш. Введение в теорию игр. – М.: ГИФМЛ, 1960.
2. Вильямс Дж. Д. Совершенный стратег или букварь по теории стратегических игр. – М.: Изд-во «Сов. разн», 1960.
3. С. Карлин. Математические методы в теории игр, программирование в экономике. – М.: Мир, 1964.
4. Корнієнко В.О., Денисюк С.Г., Шиян А.А. Моделювання процесів у політико-комунікативному просторі: Монографія. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. — 185 с.
5. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. – Princeton: Princeton University Press, 1992. – 268 p.
6. Шиян А.А. Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006». – 2007. – 228 с. 16.
7. Шиян А.А. Теоретико-ігровий аналіз раціональної поведінки людини та прийняття рішень в управлінні соціально-економічними системами. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. – 414 с.
8. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. СПб, Экономическая школа. 2002. В 2-х тт. (гл. 11.)
9. Данилов В.И. Лекции по теории игр. Конспект лекций. РЭШ, 2002. Osborne M.J. An introduction to game theory. Ney York, Oxford: Oxford University Press, 2004.