

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



**Факультет/інститут економічний**

**Кафедра економічної кібернетики**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 33. Теорія ігор в економіці**

Освітня програма **Економіка**

Спеціалізація (за наявності) \_\_\_\_\_

Спеціальність **051 Економіка**

Галузь знань **05 Соціальні та поведінкові науки**

Затверджено на засіданні кафедри  
економічної кібернетики  
Протокол № 2 від “29” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура курсу	4
4. Система оцінювання курсу	6
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	8
6. Ресурсне забезпечення	7
7. Контактна інформація	8
8. Політика навчальної дисципліни	8

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Теорія ігор в економіці
Освітня програма	Економіка
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	051 Економіка
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	основна
Курс / семестр	3/6
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 28 год. Семінарські заняття – 36 год. Самостійна робота – 116 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/3080">https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/3080</a>

## 2. Опис дисципліни

Основними сферами застосування теорії ігор є економіка, політологія, тактичні і воєнно-стратегічні задачі, біологія, а також інформатика та штучний інтелект. В економіці теорія ігор застосовується для моделювання процесу прийняття як індивідуальних, так і колективних рішень. Таким чином, теорія ігор сьогодні широко використовується як потужний апарат дослідження суспільно-економічних процесів. Суть її полягає в тому, що вона використовується для аналізу та прогнозування процесів досягнення балансу інтересів сторін. "Теорія ігор в економіці" дає уміння використання теорії ігор, як сучасного інструментарію дослідження соціально-економічних процесів, ознайомлення студентів з основними концепціями теорії прийняття рішень в умовах ризиків, пов'язаних з конфліктом та невизначеністю середовища. Теоретичною та методологічною базою вивчення дисципліни є знання з вищої математики, теорії ймовірності, моделювання економічної динаміки, моделювання управління ризиком та моделювання системних характеристик в економіці.

Мета викладання дисципліни є глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами системи теоретичних знань та практичних навичок з основ методів теорії ігор і є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі економіки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни "Теорія ігор в економіці" студент повинен:

знати:

- основні поняття та категорії, які використовуються в теорії ігор;

- методи, підходи, моделі, принципи прийняття рішень в ситуаціях, коли на результат цих рішень впливають дії інших економічних суб'єктів;
- основні властивості, якими володіють некооперативні і кооперативні ігри;

вміти:

- здійснювати пошук інформації і даних, необхідних для вирішення задач;
- будувати моделі, використовуючи засвоєні теоретико
- ігрові поняття, інтерпретувати отримані результати;
- знаходити рішення для стандартних типів некооперативних і кооперативних ігор.

### **Компетентності**

ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

### **Програмні результати навчання**

8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

## **3. Структура курсу**

№	Тема	Результати навчання	Кількість годин	Завдання
1.	Вступ до теорії ігор.	Основні поняття теорії ігор. Задачі теорії ігор в економіці. Конфлікти і теорія ігор. Класифікація задач теорії ігор. Розв'язування матричних ігор двох гравців з нульовою сумою в чистих стратегіях. Принципи максимуму і мінімуму	6	Тести в СДН питання, кейси

2.	Оптимальні змішані стратегії в матричних іграх та їх властивості .	Постановка питання про розв'язування гри у змішаних стратегіях. Основна теорема теорії матричних ігор. Властивості оптимальних змішаних стратегій. Особливості розв'язків симетричних ігор. Матричні ігри з перетвореними платіжними матрицями (афінне правило). Спрощення матричної гри у випадку домінування однієї стратегії над іншою.	6	Тести в СДН питання, задачі
3.	Методи знаходження розв'язків матричних задач теорії ігор.	Дослідження часткових випадків. Гра порядку $2 \times 2$ . Матричні ігри порядку $2 \times n$ та $m \times 2$ . Графоаналітичний метод. Розв'язування матричних ігор в загальному випадку методами лінійного програмування.	6	Тести в СДН питання, задачі
4.	Біматричні ігри.	Некооперативні ігри. Основні поняття і ситуація рівноваги. Біматричні ігри порядку $2 \times 2$ . Пошук рівноважних ситуацій. Задача про будівництво об'єктів. Задача про квоти нафтовидобувних країн. Задача про боротьбу за ринки. Неєдиність точок рівноваги у біматричних іграх. Кооперативні ігри. Конкурс на реалізацію проекту. Арбітражний розв'язок Неша. Оптимальний розподіл прибутку	6	Тести в СДН питання, задачі
5.	Теорія гри з середовищем.	Тема 5. Теорія гри з середовищем. Поняття та особливості гри з природою. Прийняття рішень в умовах повної невизначеності. Критерій максимакса. Максимінний критерій Вальда. Критерій мінімального ризику Севіджа. Узагальнений критерій песимізму-оптимізму Гурвіца відносно виграшів. Критерій песимізму-оптимізму Гурвіца відносно виграшів з показниками песимізму. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій Байеса відносно виграшів. Критерій Байеса відносно ризиків. Критерій Лапласа відносно виграшів. Критерій Байеса відносно значень імовірностей станів природи з урахуванням виграшів. Про планування експерименту в іграх з природою. Вибір рішень з допомогою дерева рішень.	12	Тести в СДН питання, задачі

6.	Теоретико-ігрове моделювання управління суспільними інститутами	Теоретико-ігрове моделювання розвитку економіки України за інноваційним механізмом Математична модель для впливу суспільних інститутів на ефективність економіки України. Рівень корупції як результат суспільного вибору: вплив асиметрії інформації на суспільну ефективність бізнесу. Математичне моделювання корупційних ризиків при впровадженні пенсійної реформи в Україні	8	Тести в СДН питання, задачі, кейси
7.	Теоретико-ігрове моделювання суспільно-економічних процесів	Застосування рівноваги за Штакельбергом до опису політичної ситуації. Оптимальне управління фінансуванням виборчої кампанії в країні з малою відкритою економікою. Моделювання вибору програми для економічної діяльності місцевої влади	6	Тести в СДН питання, задачі, кейси

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекційні заняття (тести в СДН)	20
Практичні заняття та розрахункові роботи	25
Самостійна робота	5
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Номер навчального заняття (залежить від розподілу у розділі I)																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції	4	4	2		2		2		2		2		2					20
Семінарські з-тя				4		4		4		4		4		3		2		25
Самостійна р-та															5			5
Екзамен																	50	50
Всього за заняття	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	5	2	50	100

**Примітка:** не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, комп'ютери, пакет прикладних програм OpenOffice, MS Office, роздатковий матеріал
Література:	
1. Теорія ігор: курс лекцій. Навчальний посібник. Укладач: Л.В. Барановська Електронне мережне навчальне видання. К. 2022	
2. Шиян А.А. Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006». – 2007. – 228 с.	
3. A. Dixit, B. Nalebuff. The Art of Strategy. New York: W.W. Norton and Company. 2008. 3.1	
4. Барановська Л.В., Медведєв М.Г. Ігрові методи моделювання економічних систем. Навч.посібник. – К.: Вид-во Європ.ун-ту, 2002. – 116 с.	
5. Дослідження операцій та теорія ігор. Навчально-методичний посібник./ О. М. Яцько, Ю.Я. Томка. – Чернівці: Технодрук, 2023. – 392 с.	
6. Козицький В.А. Математична теорія некооперативних ігор. Ігри в нормальній формі: концепції розв'язання. – Львів:Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 220 с	
7. Шиян А.А. Математична модель для впливу суспільних інститутів на ефективність економіки України // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2008. - №2. – С.19-23.	
8. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті /А.А. Шиян // Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 164 с.	
9. М.М. Петрушенко, Г.М. Шевченко Управління еколого-економічними конфліктами в контексті теорії оптимальних механізмів розподілу ресурсів. Актуальні проблеми економіки. №3. 2013. С. 186-192.	
10. Петрушенко М.М. Економічні ігри проти природи: модель прийняття рішень у сфері управління екологічними конфліктами. Бізнес Інформ. 2012. №4. С. 130-132	
11. Буреннікова Н.В., Ярмоленко В.О., Юрченко О.М. Практика використання ігрових моделей для аналізу ризиків процесів функціонування сільськогосподарських підприємств на основі показників складових результативності. Бізнес Інформ. №6. 2018. С.153-159	

## 7. Контактна інформація

Кафедра	Економічної кібернетики, вул. Шевченка, 57, 815 кабінет <a href="https://kek.pnu.edu.ua">https://kek.pnu.edu.ua</a> , <a href="mailto:kek@pnu.edu.ua">kek@pnu.edu.ua</a>
Викладач	Пілько Андрій Дмитрович
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:andriy.pilko@pnu.edu.ua">andriy.pilko@pnu.edu.ua</a>

## 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</li><li>2. Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</li><li>3. Положення про запобігання академічному плагіату та інших видів академічної нечесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</li><li>4. Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</li><li>5. Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</li><li>6. Лист МОН України «До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності». Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: <a href="https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/">https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/</a></li></ol>
Пропуски занять (відпрацювання )	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених здобувачем освіти занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. ст. 4). Ознайомитися з положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>У разі виконання завдання здобувачем освіти пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання – «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. ст. 4-5). Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>



Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти». Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Додаткові бали	Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника ” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019). Крім того, отримання додаткових балів є можливим у випадку представлення студентом викладачу сертифікатів, котрі засвідчують проходження навчання на освітніх платформах Coarsera, Udemu, Prometheus та ін. з даної дисципліни (окремих розділів дисципліни).
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019) Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja</a>

Викладач \_\_\_\_\_ А.Д.Пілько