

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко-математичний факультет**  
**Кафедра математичної економіки, економетрії,**  
**фінансової та страхової математики**

**Затверджено**

На засіданні кафедри математичної  
економіки, економетрії, фінансової  
та страхової математики

Львівського національного  
університету імені Івана Франка

(протокол № 11 від 18.06.2021 р.)

В.о. завідувача кафедри Оліскевич М.О.



**Силабус з навчальної дисципліни**  
**за вільним вибором студента**  
**бакалавр другого року навчання**  
**«Теорія ігор в економічних і суспільних науках»**

**Львів – 2021**

<b>Назва дисципліни</b>	Теорія ігор в економічних і суспільних науках	
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Механіко-математичний факультет, ауд. 146	
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики	
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Дисципліна вільного вибору студента Бакалавр, другий рік навчання	
<b>Викладачі дисципліни</b>	Барабаш Г.М., канд. ф.-м.н., доцент	
<b>Контактна інформація викладачів</b>	halyna.barabash@lnu.edu.ua	
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	он-лайн консультації halyna.barabash@lnu.edu.ua	
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Теорія ігор в економічних і суспільних науках» є дисципліною вільного вибору студента-бакалавра, яка викладається в III семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)	
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб будувати, розв'язувати математичні моделі ситуацій з вирішенням конфлікту та соціально-економічних процесів. Тому в дисципліні представлено як огляд основних понять теорії ігор, так і концепцій різних підходів, які потрібні для моделювання та числового розв'язування й аналізу одержаних результатів.	
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни «Теорія ігор в економічних і суспільних науках» є ознайомлення студентів із основними концепціями розв'язання конфлікту та інструментами для моделювання соціально-економічних процесів, їхнього аналізу, одержання числових результатів.	
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	1. Томас Шеллинг. Стратегія конфлікту - М., 2007.- 366 с. 2. Моклячук М.П., Ямненко Р.Є. Лекції з теорії вибору та прийняття рішень.: Навчальний посібник- К.: Київський університет, 2007.- 256 с. 3. Лугінін О. Є. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / О. Є. Лугінін, В. М. Фомишина. – К.: Знання, 2011. – 342с.	
<b>Обсяг курсу</b>	90 годин. З них: 32 години аудиторних занять (16 години лекцій і 16 години практичних занять) та 58 год. самостійної роботи.	
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу студент буде: – Знати теоретичні аспекти для моделювання соціально - економічних процесів засобами теорії ігор. – Вміти застосовувати основні методи теорії ігор для розв'язування конкретних математичних моделей економічних та соціальних процесів	
<b>Ключові слова</b>	Теорія ігор, математична модель, платіжна матриця, рівновага в строгому домінуванні, рівновага в обережних стратегіях, рівновага Неша, оптимум Парето, змішані стратегії, гра на прямокутнику.	
<b>Формат курсу</b>	Очний	
	Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем	
<b>Теми</b>	1. Вступ. Поняття гри, стратегії гравця, платіжна матриця, біматрична гра 2. Рівновага в строгому домінуванні	

	<p>3. Рівновага в обережних стратегіях. Гра з нульовою сумою</p> <p>4. Рівновага Неша</p> <p>5. Оптимум Парето</p> <p>6. Рівновага за Нешем у змішаних стратегіях</p> <p>7. Дуополя Бертрана. Дуополя Курно. Рівновага за Штакель-бергом.</p> <p>8. Гра двох осіб на прямокутнику</p>	
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	<p>Залік в кінці семестру</p> <p>Залік – письмовий</p>	
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань зі шкільної математики.	
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентації, лекції, дискусії.	
<b>Необхідне обладнання</b>	використання комп'ютерного обладнання.	
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• комплексне індивідуальне завдання: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50;</li> <li>• залік: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50.</li> </ul> <hr/> <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають комплексне індивідуальне завдання.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної не доброчесності. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях, не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>	

<b>Питання до заліку (чи питання до контрольної роботи)</b>	<p>Теорія ігор в економічних і суспільних науках</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття стратегії гравця, вихід з гри, платіжна матриця, біматрична гра</li> <li>2. Рівновага в строгому домінуванні, ускладнена рівновага в домінуванні</li> <li>3. Рівновага в обережних стратегіях.</li> <li>4. Гра з нульовою сумою, сідлова точка</li> <li>5. Рівновага Неша в біматричній грі</li> <li>6. Оптимум Парето в біматричній грі</li> <li>7. Рівновага за Нешем у змішаних стратегіях</li> <li>8. Дуополя Бертрана.</li> <li>9. Дуополя Курно.</li> <li>10. Рівновага за Штакельбергом.</li> <li>11. Гра двох осіб на прямокутнику</li> </ol> <p>Література.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Томас Шеллинг. Стратегия конфликта - М.,2007.- 366 с.</li> <li>2. Моклячук М. П. Лекції з теорії вибору та прийняття рішень / М. П. Моклячук, Р. Є. Ямненко.– К.: Київський університет, 2007.– 253с.</li> <li>3. Лугінін О. Є. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / О. Є. Лугінін, В. М. Фомишина. – К.: Знання, 2011. – 342с.</li> <li>4. Бартіш М. Я. Дослідження операцій. Частина I–V / М. Я. Бартіш, І. М. Дудзяний.– Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2004 – 2011.</li> </ol>	
<b>Опитування</b>	Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.	

### Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота	Література, *** Ресурси в інтернеті	Завдан., год.	Термін виконання
1	Поняття гри, характеристики ігор, стратегії. Платіжна матриця. Біматрична гра.	лекція		2 год	
2	Побудова платіжних матриць у біматричних іграх	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
3	Рівновага в строгому домінуванні, ускладнена рівновага в домінуванні	лекція		2 год	
4	Дослідження біматричних ігор на рівно-вагу в строгому домінуванні	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
5	Рівновага в обережних стратегіях у	лекція		2 год	

	біматричних і матричних іграх. Гра з нульовою сумою, сідлова точка				
6	Дослідження рівноваги в обережних стратегіях у біматричних і матричних іграх	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
7	Рівновага Неша в біматричних іграх	лекція		2 год	
8	Дослідження рівноваги Неша в біматричних іграх	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
9	Оптимум Парето в біматричних іграх	лекція		2 год	
10	Дослідження біматричних ігор на оптимум Парето	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
11	Рівновага за Нешем у змішаних стратегіях	лекція		2 год	
12	Знаходження оптимальних змішаних стратегій у матричних іграх	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
13	Дуополія Бертрана. Дуополія Курно. Рівновага за Штакельбергом	лекція	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
14	Дослідження дискретної та неперервної моделей дуополії Бертрана	групова робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	
15	Гра двох осіб на прямокутнику	лекція		2 год	
16	Залікова контрольна робота	самостійна робота	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3781</a>	2 год	