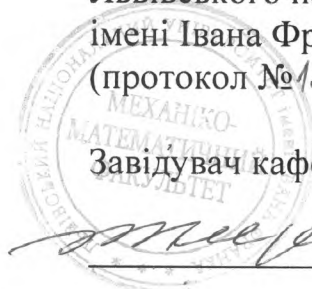


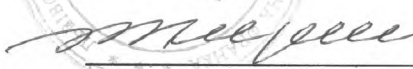
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко-математичний факультет**  
**Кафедра математичної економіки, економетрії,**  
**фінансової та страхової математики**

**Затверджено**

на засіданні кафедри математичної  
економіки, економетрії, фінансової та  
страхової математики  
механіко-математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол №12 від 30.08 2022 р.)

Завідувач кафедри



 проф. Кирилич В. М.

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**"Математичні методи і моделі в управлінні",**  
що викладається в межах ОПП  
"Актварна та фінансова математика",  
"Математична економіка та економетрія"  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 111 Математика

<b>Назва дисципліни</b>	Математичні методи і моделі в управлінні
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	вул. Університетська, 1, 79-000, м. Львів, Механіко-математичний факультет ЛНУ ім. Івана Франка
<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>	11 – математика і статистика; 111 – математика; спеціалізація математична економіка та економетрика
<b>Викладачі дисципліни</b>	Сидоренко Юрій Миколайович, канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 376, м. Львів, вул. Університетська, 1 <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/sydorenko-yu-m">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/sydorenko-yu-m</a> <a href="mailto:yuriy.sydorenko@lnu.edu.ua">yuriy.sydorenko@lnu.edu.ua</a> <a href="mailto:yuriy.sydorenko2@gmail.com">yuriy.sydorenko2@gmail.com</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Дистанційна консультація в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Очна консультація ауд.376, за домовленістю.
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/matematychni-metody-i-modeli-v-upravlinni-afm-mee">https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/matematychni-metody-i-modeli-v-upravlinni-afm-mee</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна "Математичні методи і моделі в управлінні" є нормативною дисципліною із спеціальності 111 Математика для освітніх програм другого (магістерського) рівня вищої освіти "Актuarна та фінансова математика" та "Математична економіка та економетрика", які викладаються у 3 семестрі в обсязі 3 кредити ECTS.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	У курсі викладаються основні математичні методи і моделі, які використовуються для прийняття управлінських рішень. Розглянуто цілий ряд моделей і прикладів розв'язування задач економіко-математичного моделювання та прийняття оптимальних економічних рішень, зокрема, мережева оптимізація, управління запасами, метод аналізу ієрархій, ігрові методи, стохастичні методи, основи теорії управління організованими системами та інші.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни "Математичні методи і моделі в управлінні" є ознайомлення студентів із практичними проблемами прийняття управлінських рішень, математичними методами їх дослідження, аналізу й моделювання соціально-економічних систем, одержання числових результатів та їх верифікація.

<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mutanov, Galimkair (2014). <i>Mathematical Methods and Models in Economic Planning, Management and Budgeting</i>. Springer Berlin. 370P.</li> <li>2. Vohra, N. D., Hitesh Arora. (2021). <i>Quantitative Techniques in Management</i>. 6th Edition. McDrawHill. 310P.</li> <li>3. Focardi, Sergio M., Frank J. Fabozzi, Turan G. Bali (2013). <i>Mathematical Methods for Finance: Tools for Asset and Risk Management</i>. John Wiley &amp; Sons, Inc. 302 P.</li> <li>4. Математичні методи і моделі в управлінні економічними процесами : монографія / Л. М. Малярець, Є. Ю. Місюра, В. В. Койбічук та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 420 с.</li> <li>5. Harshbarger, Ronald J., James J. Reynolds (2015). <i>Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences</i>. Cengage Learning, 1072 P.</li> </ol>
<b>Обсяг курсу</b>	Всього 90 годин. З них 16 години лекцій, 16 годин практичних занять та 58 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знати теоретичні математичні методи та моделі в управлінні, аспекти моделювання соціально-економічних процесів засобами мережевої оптимізації, методом аналізу ієрархій, стохастичними методами, основи теорії управління організованими системами, управління запасами.</li> <li>– Вміти застосовувати основні математичні методи дослідження проблем управління для розв'язування конкретних математичних моделей економічних та соціальних процесів</li> </ul> <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК1, ЗК4, ЗК5, ФК3 – ФК5, ФК7, ПРН1, ПРН3, ПРН9, ПРН14, ПРН15, ПРН18.</p>
<b>Ключові слова</b>	Мережева оптимізація, управління запасами, метод аналізу ієрархій, стохастичні методи, ігрові методи, основи теорії управління організаційними системами, управління дискретними процесами.
<b>Формат курсу</b>	Очний. Проведення лекцій, практичних занять і консультацій.
<b>Теми</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детерміновані методи. Графи і мережі. Мережева оптимізація.</li> <li>2. Управління запасами. Модель Леонт'єва.</li> <li>3. Багатокритеріальні задачі.</li> <li>4. Ієрархії і пріоритети. Метод аналізу ієрархій. Індекс узгодженості. Експонеціальне згладжування.</li> <li>5. Стохастичні методи. Точкові та інтервальні оцінки.</li> <li>6. Ігрові методи. Позиційні ігри. Диференціальні ігри пошуку.</li> <li>7. Теорія управління організаційними системами. Методи їх аналізу.</li> <li>8. Метод динамічного програмування в задачах з дискретним часом.</li> </ol>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з математичного аналізу, лінійної алгебри, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей, теорії ігор достатніх для сприйняття категоріального апарату математичних методів та моделей управління.

<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентації, лекції, практичні заняття, консультації
<b>Необхідне обладнання</b>	Використання ноутбуку, доступ до інтернету, Office 365
<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>• індивідуальні завдання: 50% семестрової оцінки, максимальна кількість балів – 50.</li> <li>• додаткові бали за опитування на заняттях – 10% семестрової оцінки, максимальна кількість балів – 10.</li> <li>• залікова контрольна робота – 40 % семестрової оцінки, максимальна кількість балів – 40.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Роботи студентів повинні бути їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів кваліфікуються як прояви академічної недоброчесності.</p> <p><b>Відвідування занять</b> є важливою складовою навчання. Усі студенти зобов'язані відвідувати усі лекції, практичні та лабораторні заняття курсу, дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт та індивідуальних завдань.</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 також заохочуються до використання інших літературних джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані при поточному опитуванні, виконанні самостійних робіт, бали проміжкових та підсумкових тестування. Обов'язково враховуються активність студентів під час занять, своєчасність виконання поставлених завдань, не допускається списування та плагіат.</p>
<b>Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)</b>	Запитання, які виносяться на екзамен відповідають темам курсу.
<b>Опитування</b>	Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.

### Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література, Ресурси в інтернеті	Завдання, год.
1	Детерміновані методи. Графи і мережі. Мережева оптимізація.	лекція	1. Mutanov, Galimkair (2014). Mathematical Methods and Models in Economic Planning, Management and	Опрацювати питання лекції, 2 год
1	Графи і мережі. Мережева оптимізація.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год

2	Управління запасами.	лекція	Budgeting. Springer Berlin. 370P.	Опрацювати питання лекції, 2 год
2	Модель Леонтьєва.	практичне заняття	2. Vohra, N. D., Hitesh Arora. (2021). Quantitative Techniques in Management. 6th Edition. McDrawHill. 310P.	Опрацювати питання практичної, 2 год
3	Багатокритеріальні задачі.	лекція	3. Focardi, Sergio M., Frank J. Fabozzi, Turan G. Bali (2013). Mathematical Methods for Finance: Tools for Asset and Risk Management. John Wiley & Sons, Inc. 302 P.	Опрацювати питання лекції, 2 год
3	Багатокритеріальні задачі.	практичне заняття	4. Математичні методи і моделі в управлінні економічними процесами : монографія / Л. М. Малярець, Є. Ю. Місюра, В. В. Койбічук та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 420 с.	Опрацювати питання практичної, 2 год
4	Ієрархії і пріоритети. Індекс узгодженості. Експонеціальне згладжування.	лекція	5. Harshbarger, Ronald J., James J. Reynolds (2015). Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences. Cengage Learning, 1072 P.	Опрацювати питання лекції, 2 год
4	Метод аналізу ієрархій. Індекс узгодженості.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год
5	Стохастичні методи. Точкові та інтервальні оцінки.	лекція		Опрацювати питання лекції, 2 год
5	Стохастичні методи. Точкові та інтервальні оцінки.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год
6	Ігрові методи.	лекція		Опрацювати питання лекції, 2 год
6	Позиційні ігри. Диференціальні ігри пошуку.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год
7	Теорія управління організаційними системами.	лекція		Опрацювати питання лекції, 2 год
7	Методи управління організаційними системами.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год
8	Метод динамічного програмування в задачах з дискретним часом.	лекція		Опрацювати питання лекції, 2 год
8	Задачі з дискретним часом.	практичне заняття		Опрацювати питання практичної, 2 год