

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 серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри



проф. Кирилич В. М.

Силабус з навчальної дисципліни
«Курсова робота

"математична оптимізація в економіці"»»,

що викладається в межах ОПП Математична економіка та економетрика
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів із спеціальності
111 – математика, спеціалізації математична економіка та економетрика

Назва дисципліни	Курсова робота "математична оптимізація в економіці"
Адреса викладання дисципліни	Механіко-математичний факультет, ауд. 372
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика і статистика; 111 – математика; спеціалізація математична економіка та економетрика
Викладачі дисципліни	Козицький Валерій Андрійович, к.ф.-м.н., доцент
Контактна інформація викладачів	valerii.kozytskyi@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	ауд. 354 – кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, понеділок з 15.00 он-лайн консультації valerii.kozytskyi@lnu.edu.ua
Сторінка дисципліни	https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Курсова робота "математична оптимізація в економіці"» є нормативною дисципліною із спеціальності 111 – математика для освітньо-професійної програми Математична економіка та економетрика підготовки магістра, яка викладається в II семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
Коротка анотація дисципліни	Курсова робота є важливою складовою підготовки високо-кваліфікованих фахівців, передбачає проведення дослідницької роботи під керівництвом викладача. Під час написання курсової роботи здобувачі поглиблюють та закріплюють теоретичні знання із фахових дисциплін, розвивають здатність використовувати професійно-профільовані знання і навички для вирішення практичних завдань в економіці, бізнесі, державному управлінні. Дисципліна закладає базу розвитку уміння формулювати мету і завдання, вибирати засоби й оптимальні рішення для їх досягнення, обробляти, аналізувати й осмислювати одержані результати з урахуванням сучасних наукових і технологічних досягнень, передбачає оволодіння новими знаннями та спроможність до самостійного навчання нових методів економіко-математичного моделювання, побудова модельних результатів із використанням пакетів прикладних комп'ютерних програм Python.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Курсова робота: Математична оптимізація в економіці» є формування у здобувачів здатностей використовувати методи математичної економіки, методів оптимізації, теорії кооперативних ігор до аналізу виборчих систем країн, обчислення індексів впливу груп і партій на прийняття рішень; проведення аналізу одержаних результатів, здатності до узагальнення, постановки цілі та вибору шляхів розв'язання проблеми, володіння культурою мислення.
Література для вивчення дисципліни	1. Козицький В.А. (2016) Математична теорія кооперативних ігор. ЛНУ ім. І. Франка. 416 с. 2. Fara R. (2014) Voting power and procedures. Springer. 400 p. 3. Lambertini L. (2011). Game Theory in the Social Sciences. Routledge. 201 p. 4. Maschler M. Solan E. Zamir S. (2020) Game theory. Cambridge University Press; 2nd edition. – 1050 p. 5. Burkett J. (2006). Microeconomics Optimization, Experiments, and Behavior. Cambridge University Press. – 345 p.

	6. VanderPlas, Jacob T (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media. – 548 p.
Обсяг курсу	90 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей: ЗК2 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК3 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; ЗК4 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації; ЗК5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність), застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК8 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; ЗК9 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ФК1 Здатність використовувати теоретичні знання з математики, математичної економіки, економетрики, теорії ймовірностей та математичної статистики для моделювання та аналізу соціально-економічних процесів і явищ; ФК4 Здатність вирішувати проблеми прийняття оптимальних рішень і будувати прогнози щодо прийняття рішень у виборчій системі; ФК5 Здатність використовувати знання з дослідження операцій та теорії прийняття рішень для формулювання і розв'язування оптимізаційних задач; ФК7 Здатність використовувати знання з математичної економіки та теорії ігор для математичного та теоретико-ігрового моделювання соціально-економічних процесів і здійснення практичних економічних розрахунків; ФК8 Здатність удосконалювати існуючі математичні методи аналізу, моделювання та прогнозування для розв'язування нових проблем у нових галузях знань, доводити знання та власні висновки до фахівців різних галузей; ФК10 Здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у напрямку математики, статистики, математичної економіки та економетрики, розробляти нові математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.</p> <p>Курс забезпечує досягнення програмних результатів навчання: ПРН1-2, ПРН 9, ПРН11, ПРН11, ПРН13, ПРН14, ПРН16, ПРН18-20.</p>
Ключові слова	Прикладні пакети комп'ютерних програм, Python, аналіз даних, прогнозування
Формат курсу	Очний
	Самостійна робота, консультації
Теми	Вибір теми курсової роботи. Підбір та вивчення літератури. Збір статистичних даних. Аналіз даних. Побудова економіко-математичної моделі. Аналіз результатів моделювання, прогнозування впливу груп і партій на прийняття рішень. Подання курсового проекту на перевірку. Захист курсової роботи.
Підсумковий контроль, форма	Курсова робота завершується захистом
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірностей і статистики, основ програмування, математичної економіки, теорії ігор
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Самостійна робота, консультації наукового керівника
Необхідне обладнання	Використання програмного забезпечення і операційних систем, MS Word, MS Exel, MS PowerPoint

<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Науковий керівник здійснює контроль за ходом виконання студентом курсової роботи, надає йому необхідну консультативну допомогу у проведенні досліджень та узагальненні результатів. Курсова робота подається науковому керівникові для оцінювання не пізніше ніж за 5 днів до призначеного терміну захисту. Курсові роботи захищаються перед викладачем кафедри. Під час захисту кожний студент впродовж 7-10 хв. доповідає зміст роботи, звертаючи основну увагу на аналіз даних, постановку задачі, основні положення роботи, результати досліджень і висновки. Виходячи із якості виконаної роботи, її оформлення, характеру доповіді, повноти і чіткості відповідей на поставлені запитання, викладач виставляє студенту диференційований залік. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Курсова робота, в якій виявлено ознаки плагіату, знімається з розгляду, а її авторів виставляється оцінка “не зараховано”.</p> <p>Академічна доброчесність: 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 недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Література. 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>Політика виставлення балів. Робота, в якій отримано нові результати, зроблено огляд джерел та літератури, використано різноманітні методи дослідження, запропонований власний підхід до вирішення проблеми, викладені аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції, може бути оцінена на 90 і більше балів. Робота, в якій самостійно підібрано та проаналізовано значний за обсягом і за змістом матеріал, наведені приклади застосування, зроблені аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції, може бути оцінена на 75 - 90 балів. Робота, в якій самостійно підібраний та проаналізований значний за обсягом і за змістом матеріал, однак допущенні помилки в обчисленнях, може бути оцінена на 60 – 75 балів. Курсова робота, в якій прореферовано опубліковані джерела і на їх основі розкрито тему, допускається до захисту, але не може бути оцінена вище ніж оцінкою 60 балів.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)</p>	<p>Матеріали для виконання курсової роботи розміщено на сайті https://new.mmf.lnu.edu.ua/departament/meefsm</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.</p>

Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота	Література, *** Ресурси в інтернеті	Завдан ня, год.	Тер мін вик она ння
1	Вибір теми курсової роботи	Самостійна робота, консультації наукового керівника	1. Козицький В.А. (2016) Математична теорія кооперативних ігор. ЛНУ ім. І. Франка. 416 с. 2. Fara R. (2014) Voting power and procedures. Springer. 400 p. 3. Lambertini L. (2011). Game Theory in the Social Sciences. Routledge. 201 p. 4. Maschler M. Solan E. Zamir S. (2020) Game theory. Cambridge University Press; 2nd edition. – 1050 p. 5. Burkett J. (2006). Microeconomics Optimization, Experiments, and Behavior. Cambridge University Press. – 345 p. 6. VanderPlas, Jacob T (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media. – 548 p.	5 год	
2	Підбір та вивчення літератури			8 год	
3	Вивчення виборчої системи країни отриманої для моделювання			8 год	
4-5	Аналіз даних			14 год	
5-9	Побудова економіко-математичної моделі			25 год	
10-14	Аналіз результатів моделювання			25 год	
15	Подання курсового проекту на перевірку			5 год	
16	Захист курсової роботи				