

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
«Рекурсивне макроекономічне моделювання»,
що викладається в межах ОПШ Математична економіка та економетрика
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів із спеціальності
111 – математика, спеціалізації математична економіка та економетрика

Назва дисципліни	Рекурсивне макроекономічне моделювання
Адреса викладання дисципліни	вул. Університетська, 1, 79-000, м. Львів, механіко-математичний факультет ЛНУ ім. Івана Франка
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	Оліскевич Маріанна Олександрівна, доктор економічних наук, професор
Контактна інформація викладачів	olisk@ukr.net marianna.oliskevych@lnu.edu.ua https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/oliskevych-m-o
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	ауд. 354 – кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, четвер 16.30 он-лайн консультації marianna.oliskevych@lnu.edu.ua
Сторінка дисципліни	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (lnu.edu.ua) https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4965
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Рекурсивне макроекономічне моделювання» є нормативною дисципліною із спеціальності 111 – математика для освітньо-професійної програми математична економіка та економетрика підготовки магістра, яка викладається в I семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
Коротка анотація дисципліни	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб будувати динамічні рекурсивні макроекономічні моделі для аналізу соціально-економічних процесів. У дисципліні представлено як огляд концепцій побудови рекурсивних динамічних макроекономічних моделей, так і процесів та інструментів, які потрібні для аналізу та побудови кількісних висновків щодо динаміки поведінки основних макроекономічних змінних в короткостроковому та довгострокових періодах.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Рекурсивне макроекономічне моделювання» є ознайомлення студентів із завданнями макроекономічного моделювання для оволодіння сучасними підходами та інструментами для моделювання соціально-економічних систем, аналізу поведінки макроекономічних індикаторів.
Література для вивчення дисципліни	1. Romer, D. (2019). Advanced Macroeconomics. The McGraw Hill Companies, Inc., 5th edition, 738 p. 2. Shone, R. (2003). An Introduction to Economic Dynamics. Cambridge University Press. 224 p. 3. Wheat, I. David, Oliskevych M., Novik A. (2021). Get Started with Macro Modeling Cavana, R.Y., Dangerfield, B., Pavlov, O.V., Radzicki, M.J., Wheat, I.D. // Feedback Economics. Economic Modeling with System Dynamics. Springer International Publishing. 630 p. 4. Ljungqvist, L., Sargent, T. (2018). Recursive Macroeconomic Theory. 4th Ed., The MIT Press Cambridge, 1480 p. 5. Oliskevych, M., Lukianenko, I. (2020). European unemployment nonlinear dynamics over the business cycles: Markov switching approach. Global Business and Economics Review (Scopus). Inderscience Publishers (IEL). Genève. Vol. 22, Issue 4, pp. 375 – 401. 6. Oliskevych M. and Lukianenko I. (2018). Asymmetries and Nonlinearities in Socio-Economic Sphere. LAP LAMBERT Academic Publishing, 84 p.

	<p>7. Oliskevych Marianna and Iryna Lukianenko (2017). Labor Market Modeling: Regional Unevenness and Economic. LAP LAMBERT Academic Publishing, 72 p.</p> <p>8. Oliskevych M., Tokarchuk V. (2018). Dynamic modelling of nonlinearities in the behaviour of labour market indicators in Ukraine and Poland. Economic Annals – XXI (Scopus). Vol. 169. Issue 1-2. pp. 35–39.</p> <p>9. Кирилич В. М., Оліскевич М. О. Економетричне моделювання макроекономічних процесів. Економічні коливання, гроші та інфляція. Векторні авторегресійні моделі: навч.-метод. посібник. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 144 с.</p> <p>9. Оліскевич М. О. Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 96 с.</p> <p>10. Оліскевич М. О. Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Сукупне споживання. Динамічні моделі з розподіленими лагами. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 112 с.</p>
Обсяг курсу	90 годин. З них: 48 години аудиторних занять (32 години лекцій і 16 години практичних занять) та 42 год. самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Володіти знаннями про основні теоретичні динамічні моделі функціонування економіки на макроекономічному рівні; основні підходи до моделювання, що здають змогу описати поведінку макроекономічних індикаторів у довгостроковому та короткостроковому періодах – Вміти аналізувати макроекономічні проблеми, застосовувати динамічні макроекономічні моделі для характеристики макроекономічних явищ і процесів, моделювати динаміку змінних й аналізувати можливі шляхи вирішення макроекономічних проблем <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК1-3, ЗК5, ЗК6, ЗК8, ФК1, ФК3, ФК4, ФК6, ФК8-10, ПРН2-5, ПРН10, ПРН18-20.</p>
Ключові слова	Макроекономічні моделі, динамічна модель, рекурсивне моделювання, національний дохід, інвестиції, споживання, капітал, праця
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем
Теми	<p>Тема 1. Проста Кейнсіанська динамічна модель. Модель системної динамки. Рівноважний дохід. Вплив державних закупівель, рівня інвестицій, рівня автономного споживання на рівень рівноважного доходу. Зміна граничної схильності до споживання. Динамічні мультиплікатори. Кейнсіанська динамічна модель з урахуванням податків. Вплив зміни норми оподаткування. Модель з урахуванням чистого експорту. Вплив зміни параметрів моделі на рівноважний дохід і динаміку доходу в перехідному періоді.</p> <p>Тема 2. Динамічна IS-LM модель. Пристосування на грошовому ринку. Монетарна експансія. Фіскальна експансія. Взаємодія інструментів монетарної та фіскальної політики.</p> <p>Тема 3. Динаміка безробіття та інфляції. Крива Філіпса. Динамічна модель за додатної інфляції. Вплив зміни грошової маси. Зміна природнього рівня безробіття.</p> <p>Тема 4. Динаміка продаж фірми монополіста. Вплив реклами на динаміку продаж.</p>

	<p>Тема 5. Модель Солоу. Динаміка капіталу. Траєкторія збалансованого зростання. Вплив зміни норми заощадження. Золоте правило обсягу капіталу. Наслідки зростання населення. Науково-технічний прогрес. Кількісні висновки. Вимірювання швидкості збіжності. Навколишнє середовище та економічне зростання.</p> <p>Тема 6. Модель Рамсея – Каса – Купманса. Поведінка фірм. Поведінка домогосподарств, бюджетне обмеження. Динаміка капіталу, динаміка споживання. Фазова діаграма. Властивості траєкторії збалансованого зростання. Золоте правило. Ефект зміни дисконтної ставки. Швидкість збіжності. Ефект державних видатків.</p> <p>Тема 7. R&D сектор. Динаміка нагромадження знань. Ефект розширення масштабу. Динаміка капіталу. Чинники розміщення ресурсів у R&D. Підтримка наукових досліджень. Моделі навчання в процесі роботи.</p> <p>Тема 8. Інфляція, зростання пропозиції грошей і процентна ставка. Стабілізаційна політика. Оптимальна монетарна політика. Інфляційні очікування Таргетування інфляції. Правила встановлення процентної ставки.</p> <p>Тема 9. Відмінності в доходах в часі та просторі. Людський капітал. Соціальна інфраструктура, географія, економічний розвиток.</p>
Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру Іспит – письмовий
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірностей і статистики достатніх для сприйняття категоріального апарату методів побудови економетричних моделей, розуміння джерел динаміки поведінки змінних та взаємозв'язків між змінними
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, практичні заняття, дискусії, консультації.
Необхідне обладнання	ноутбук, проектор, екран, доступ до інтернету, Office 365, Stella Architect – 30

<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Індивідуальні/самостійні проекти: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50; • Іспит: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50. <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька індивідуальних робіт (розробка моделей в STELLA Architect, аналіз моделювання).</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>Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</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. Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь 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>
<p>Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)</p>	<p>Матеріали на екзамен розміщені на сайті предмету Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (lnu.edu.ua) https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4965</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	Завдання, год.	Термін виконання
1	Проста Кейнсіанська динамічна модель. Модель системної динамки. Рівноважний дохід. Динамічні мультиплікатори.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
2	Вплив державних закупівель, рівня інвестицій, рівня автономного споживання на рівень рівноважного доходу. Зміна граничної схильності до споживання.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
3	Кейнсіанська динамічна модель з урахуванням податків. Вплив зміни норми оподаткування.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
4	Модель з урахуванням чистого експорту. Вплив зміни параметрів моделі на рівноважний дохід і динаміку доходу в перехідному періоді.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
5	Динамічна IS-LM модель. Пристосування на грошовому ринку. Монетарна експансія. Фіскальна експансія. Взаємодія інструментів монетарної та фіскальної політики.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
6	Динаміка безробіття та інфляції. Крива Філіпса. Динамічна модель за додатної інфляції. Вплив зміни грошової маси. Зміна природнього рівня безробіття.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
7	Динаміка продаж фірми монополіста. Вплив реклами на динаміку продаж.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
8	Модель Солоу. Динаміка капіталу. Траєкторія збалансованого зростання.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic	Опрацювати питання	

	Модель системної динаміки. Вплив зміни норми заощадження.		Modelling (Inu.edu.ua)	лекції, провести моделювання 4 год	
9	Золоте правило обсягу капіталу. Наслідки зростання населення. Науково-технічний прогрес в моделі Солоу.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
10	Кількісні висновки. Вимірювання швидкості збіжності. Навколишнє середовище та економічне зростання.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
11	Модель Рамсея – Каса – Купманса. Поведінка фірм. Поведінка домогосподарств, бюджетне обмеження. Динаміка капіталу, динаміка споживання. Фазова діаграма.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
12	Властивості траєкторії збалансованого зростання в моделі Рамсея – Каса – Купманса. Золоте правило. Ефект зміни дисконтної ставки. Швидкість збіжності. Ефект державних видатків. Досвід емпіричних досліджень.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
13	R&D сектор. Динаміка нагромадження знань. Ефект розширення масштабу. Динаміка капіталу. Моделі навчання в процесі роботи.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
14	Інфляція, зростання пропозиції грошей і процентна ставка. Стабілізаційна політика. Оптимальна монетарна політика.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
15	Інфляційні очікування Таргетування інфляції. Правила встановлення процентної ставки. Сеньйораж.	лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції 2 год	
16	Відмінності в доходах в часі та просторі. Розширення моделі Солоу. Людський капітал.	практична, лекція	Курс: Recursive Macroeconomic Modelling (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання	

				ання 4 год	
--	--	--	--	---------------	--