



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана**  
**Франка**  
**Факультет управління фінансами та бізнесу**  
**Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики**


**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри цифрової економіки та  
бізнес-аналітики  
факультету управління фінансами та бізнесу  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 6 від 19 січня 2021 р.)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ І.Б. Шевчук

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«Моделі економічної динаміки»,**  
**що викладається в межах ОПІ**  
**«Інформаційні технології в бізнесі»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 051 «Економіка»**

**Львів 2021 р.**

	<p style="text-align: center;"><b>Силабус навчальної дисципліни</b>  <b>«Моделі економічної динаміки»</b>  <b>Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»</b>  <b>Спеціальність: 051 «Економіка»</b></p>
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м. Львів, вул. Коперника, 3
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	05 «Соціальна та поведінкові науки» 051 «Економіка»
<b>Викладачі дисципліни</b>	Стадник Юліанна Андріївна, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Моб. телефон: +38(097)-35-995-44 Електронні скриньки: stadnykyulianna@gmail.com; yulianna_stadnyk@lnu.edu.ua Viber: +38(097)-35-995-44; Messenger: Stadnyk Yulianna; Skype: Stadnyk Yulianna Сторінка викладача: <a href="https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna">https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna</a> Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Щочетверга, 15:00-16:20 год. (вул. Коперника, 3, ауд. 302) Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Можливі он-лайн консультації через Skype, Viber. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://financial.lnu.edu.ua/course/modeli-ekonomichnoji-dynamiky">https://financial.lnu.edu.ua/course/modeli-ekonomichnoji-dynamiky</a> Платформа MOODLE: <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/login">http://e-learning.lnu.edu.ua/login</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна „Моделі економічної динаміки” не тільки є базою для вивчення спеціальних дисциплін, здобуті знання знадобляться в подальшій практичній діяльності майбутнім фахівцям галузі економіки і фінансів, інформаційних технологій. У курсі розглянуто основні поняття, характеристики та показники економічної динаміки, розглядаються практичні приклади ті методи аналізу і моделювання економічних процесів.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Моделі економічної динаміки» є вибірковою дисципліною зі спеціальності 051 «Економіка» для освітньої програми «Інформаційні технології в бізнесі», яка викладається в VI семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<i>Мета дисципліни</i> – засвоєння студентами сучасних теоретичних знань та формування навиків практичного застосування економіко-математичного моделювання для дослідження динаміки економічних показників та прогнозування майбутніх тенденцій їх розвитку.

	<i>Завдання дисципліни:</i> навчити студентів виконувати аналіз та моделювання динаміки макроекономічних і мікроекономічних показників.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Григорків. В.С. Моделювання економіки: підручник. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.</li> <li>2. Коляда Ю.В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія. - К.: К-ЕУ, 2011. – 297 с.</li> <li>3. Клебанова М.С. Моделирование экономической динамики. Харьков, 2002.</li> <li>4. Харрод Рой. Теория экономической динамики / Харрод Рой: пер. с англ. - М.: ЦЭМИ РАН, 2008. – 209 с.</li> <li>5. Здрок В.В. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Здрок В.В., Паславська І.М. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 244 с.</li> <li>6. Моделювання економічної динаміки : [Практикум] / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький, І. М. Паславська. – Львів : «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.</li> <li>7. Моделирование экономической динамики: Учебное пособие/ Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Полякова О.Ю., Раевнева Е.В., Милов А.В., Сергиенко Е.А., – 2-е изд., стереотип. – Х.: Изд. дом «ИНЖЭЖ», 2005. -244 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Артеменко В.Б. Моделювання і прогнозування економічних рядів динаміки : Нвч. посіб. – Львів : Вид. Львівської комерційної академії, 2003. – 228 с.</li> <li>2. Ляшенко Е.И., Меркулова Т.В., Тимохин В.Н. Экономическая динамика. – Т.2 / Прикладная экономика. - Київ, 2005.</li> </ol> <p><b>Інтернет-джерела:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бродський Ю.Б., Молодецька К.В. Моделювання економічної динаміки: підручник - <a href="http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/6247/1/Model_ekonom_dynam_2016_132.pdf">http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/6247/1/Model_ekonom_dynam_2016_132.pdf</a></li> <li>2. Математичне моделювання в економіці – міжнародний науковий журнал - <a href="https://www.mmejournal.in.ua/index.php/mmejournal">https://www.mmejournal.in.ua/index.php/mmejournal</a></li> <li>3. Хусайнов Д.Я., Харченко І.І., Шатирко А.В., Введення в моделювання динамічних систем: навч. посібник <a href="http://www.csc.knu.ua/uk/library/books/khusainov-17.pdf">http://www.csc.knu.ua/uk/library/books/khusainov-17.pdf</a></li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	120 год.
<b>Обсяг курсу</b>	54 годин аудиторних занять. З них 18 годин лекцій, 36 години лабораторних занять та 66 годин самостійної/індивідуальної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>а) знати</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні характеристики та типи динаміки економічних показників;</li> <li>• принципи та методи побудови математичних моделей економічної динаміки;</li> <li>• основні принципи дослідження динаміки фінансово-економічних показників методами математики;</li> <li>• особливості застосування різних типів економіко-математичних моделей до моделювання динаміки економічних показників та процесів;</li> </ul> <p>б) уміти</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати економіко-математичні методи для моделювання динаміки фінансово-економічних показників;</li> <li>• визначати основні характеристики динаміки фінансово-економічних процесів та проводити їх аналіз;</li> <li>• прогнозувати очікувані у майбутньому значення економічних показників.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Економічна динаміка, модель, економіко-математичне моделювання, тренд, прогнозування, регресія, виробнича функція.
<b>Формат курсу</b>	очний

	<p>Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем.</p> <p>Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються інформаційні технології, аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п.</p>
<b>Теми</b>	Подано у формі Схеми курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	<p>Формою підсумкового контролю є залік, що передбачає виконання тестових завдань та завдань з короткою відповіддю.</p> <p>Оцінка складається із кількості балів нарахованих за: здачу лабораторних робіт, індивідуального завдання, написання контрольної роботи та результатів заліку.</p> <p>Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, виконання навчальних та індивідуальних завдань, оцінка результатів контрольної роботи та підсумкового контролю.</p>
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін „Математика для економістів”, „Інформаційні та комунікаційні технології”, „Економіко-математичне моделювання”, „Моделювання економіки”, достатніх для: а) сприйняття категоріального апарату економіко-математичного моделювання; б) оперування методами побудови економіко-математичних моделей та їх аналізу в) оперування методами професійної дискусії для формування власної аргументованої позиції.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, проектно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, лабораторні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками.
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання MS Excel, крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор.
<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>• лабораторні роботи: 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 35;</li> <li>• індивідуальне завдання: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 10;</li> <li>• контрольна робота: 5% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 5;</li> <li>• залік: 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50).</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх 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 практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування 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 лабораторні 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 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 поточному контролі, самостійній роботі та бали підсумкового контролю. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізень 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><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні напрями досліджень економічної статистики.</li> <li>2. Відтворювальний підхід до економічного розвитку в рамках економічної динаміки.</li> <li>3. Характеристики економічної динаміки.</li> <li>4. Траєкторії, динамічні ряди.</li> <li>5. Характеристики швидкості та інтенсивності економічної динаміки.</li> <li>6. Неперервні характеристики економічної динаміки.</li> <li>7. Середні характеристики економічного розвитку.</li> <li>8. Згладжування динамічних рядів.</li> <li>9. Типи економічного розвитку: рівномірний розвиток, прискорений розвиток, уповільнений розвиток, розвиток із зміною характеристики динаміки.</li> <li>10. Трендові моделі рівномірного розвитку.</li> <li>11. Трендові моделі прискореного розвитку.</li> <li>12. Трендові моделі уповільненого розвитку.</li> <li>13. Трендові моделі розвитку із зміною характеристик динаміки.</li> <li>14. Побудова трендових моделей.</li> <li>15. Стабільність і рівновага в динамічних системах.</li> <li>16. Поняття про стабільність лінійних систем.</li> <li>17. Критерій стійкості Гурвіца.</li> <li>19. Моделі дискретної економічної динаміки.</li> <li>20. Основні показники економічної динаміки при неперервних змінах.</li> <li>21. Стаціонарні точки і стійкість динамічних моделей.</li> <li>22. Найпростіша динамічна модель з мультиплікатором.</li> <li>23. Модель зовнішньої торгівлі.</li> <li>24. Модель оподаткування.</li> <li>25. Динаміка поведінки відкритої економіки.</li> <li>26. Взаємозв'язок акселератора з мультиплікатором.</li> <li>27. Графічна інтерпретація поведінки системи.</li> <li>28. Ринкове регулювання і раціональне очікування.</li> <li>29. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку.</li> <li>30. Однофакторні моделі економічного зростання.</li> <li>31. Багатофакторні моделі економічного зростання.</li> <li>32. Макроекономічні динамічні виробничі функції.</li> <li>34. Динамічна функція Кобба-Дугласа.</li> <li>35. Динамічні виробничі функції з постійною еластичністю заміни ресурсів.</li> <li>36. Однофакторні динамічні макроекономічні функції.</li> <li>37. Моделі динаміки суспільного продукту і національного доходу. Найпростіша модель.</li> <li>38. Критерії та умови оптимізації</li> <li>39. Оптимізація з нерегульованою нормою накопичення.</li> <li>40. Оптимізація з динамічними і структурними обмеженнями.</li> </ol>

	<p>41. Оптимізація з постійною нормою накопичення.  42. Основні поняття динамічних моделей з дискретним часом.  43. Модель Неймана.  44. Розвиток із змінними характеристиками динаміки.  45. Логарифмічна модель тренду другого порядку.  46. Узагальнена експоненційна модель тренду.  48. Степенева модель тренду.  49. Кінетична модель тренду.  50. Комбінована експоненційно-степенева модель тренду.  51. Крива Енгеля.  52. Крива Філіпса.  53. Побудова сплайн-функцій.  54. Неперервна павутиноподібна модель.  55. Основні властивості динаміки попиту та пропозиції.  56. Лагові моделі із зосередженим та розподіленим лагом.  57. Відображення НТП у динамічних макроекономічних функціях.  58. Основні характеристики макроекономічних моделей.  59. Аналіз найпростішої моделі відтворення НД у випадку , коли темп приросту споживання менший за технологічний темп приросту НД.  60. Модель відтворення національного доходу у випадку зростаючої норми нагромадження.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

## Схема курсу

Тиждень / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	2	3	4	5	6
Тиж. 1 2 год.	Тема 1. Основні поняття економічної динаміки	Лекція	Осн. [2-7]. Інт. [1-2].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 1 2 год.	Тема 1. Основні поняття економічної динаміки	Лабораторна робота	Осн. [3,5] Інт. [1].	Дослідження характеристик швидкості та інтенсивності динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 1 2 год.	Тема 1. Основні поняття економічної динаміки	Лабораторна робота	Осн. [3,5] Інт. [1].	Дослідження характеристик швидкості та інтенсивності динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Тема 2. Типи економічного розвитку. Трендові моделі.	Лекція	Осн. [1-5, 7] Дод. [1] Інт. [1].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

Тиж. 2 2 год.	Тема 1. Основні поняття економічної динаміки	Лабораторна робота	Осн. [3,5] Інт. [1].	Дослідження середніх характеристик швидкості та інтенсивності динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Тема 1. Основні поняття економічної динаміки	Лабораторна робота	Осн. [3,5] Інт. [1].	Дослідження середніх характеристик швидкості та інтенсивності динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Тема 2. Типи економічного розвитку. Трендові моделі.	Лекція	Осн. [1-5, 7] Дод. [1] Інт. [1].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Тема 2. Типи економічного розвитку. Трендові моделі.	Лабораторна робота	Осн. [1-5, 7] Дод. [1] Інт. [1].	Побудова трендових моделей 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Тема 2. Типи економічного розвитку. Трендові моделі.	Лабораторна робота	Осн. [1-5, 7] Дод. [1] Інт. [1].	Побудова трендових моделей 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Тема 3. Рівновага та нерівновага, стійкість та нестійкість динамічних моделей економіки.	Лекція	Осн. [2-4, 7] Дод. [1,2] Інт. [2].	Опрацювати лекційний матеріал,	До проведення наступного

				підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Тема 2. Типи економічного розвитку. Трендові моделі.	Лабораторна робота	Осн. [1-5, 7] Дод. [1] Інт. [1].	Побудова трендових моделей 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Побудова виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Тема 3. Рівновага та нерівновага, стійкість та нестійкість динамічних моделей економіки.	Лекція	Осн. [2-4, 7] Дод. [1,2] Інт. [2].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Побудова виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Побудова виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного

					аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Тема 4. Динаміка мультиплікаторів. Динамічна модель з акселератором.	Лекція	Осн. [1, 4-7] Дод. [1] Інт. [3].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Дослідження виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Дослідження виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі.	Лекція	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Дослідження виробничої функції Коба-Дугласа 2 год.	До проведення наступного

					аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Факторні моделі економічної динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 8 2 год.	Тема 6. Макроекономічні динамічні моделі. Моделі економіки, що розширюється.	Лекція	Осн. [1, 5-7] Дод. [1] Інт. [1].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 8 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Факторні моделі економічної динаміки 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 8 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Детермінований факторний аналіз 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Тема 7. Оптимізація динаміки національного доходу.	Лекція	Осн. [1, 3-5] Дод. [1,2]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

				2 год.	
Тиж. 9 2 год.	Тема 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі	Лабораторна робота	Осн. [2-5] Дод. [1,2] Інт. [3].	Детермінований факторний аналіз 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Контрольна робота	Лабораторна робота		Виконання тестових завдань	Згідно розкладу

Викладач \_\_\_\_\_ Ю.А. Стадник