

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет/інститут математики та інформатики

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделі економічної динаміки

Освітня програма Економіка, Економічна кібернетика

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 31 серпня 2021 р.

м. Івано-Франківськ 2021

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Моделі економічної динаміки
Викладач (-і)	д. ф.м.н., проф. Дмитришин М.І.
Контактний телефон викладача	(0342)596027
E-mail викладача	marian.dmytryshyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>Предмет економічної динаміки - дослідження найважливіших аспектів розвитку економічної системи, якісних і кількісних змін продуктивних сил, виробничих відносин, господарського механізму. Якщо економічна статика вивчає допустимі і раціональні стани економіки, то економічна динаміка досліджує процеси (послідовності станів і переходи від одних станів до інших), визначає можливі і кращі траєкторії розвитку. Відповідно до теорії суспільного відтворення функціонування економіки розглядається як процес, що безперервно поновлюється, як послідовність відтворювальних і взаємозв'язаних циклів, що повторюються.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою вивчення дисципліни є формування системи теоретичних знань і практичних навичок побудови та аналізу математичних моделей динаміки розвитку економічних процесів. Студенти повинні оволодіти теоретичними знаннями та інструментарієм моделювання економічних процесів, набути вмінь постановки і самостійного розв'язання задач аналізу, прогнозування, прийняття рішень та управління ризиком з використанням відповідних моделей.</p>	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Результати навчання:</p> <p>5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).</p> <p>7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.</p> <p>8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.</p> <p>21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.</p> <p>Компетентності:</p> <p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>СК12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.</p>	

5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу - 180 год.					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
Лекції			24		
Практичні			36		
Самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий		
7	051 Економіка	IV	Цикл професійної підготовки Вибіркові дисципліни		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Предмет економічної динаміки. Характеристики економічного розвитку. Типи економічного розвитку. Трендові моделі. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі. Відтворювальні цикли і часові лаги.	Лекція, практичне заняття	[1,2,4,7,9, 10,11,18, 30,31]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Теоретичні структурні моделі економічної динаміки. Динамічні міжгалузеві моделі. Динамічна модель В. Леонтєва. Динаміка замкнутої виробничої системи. Модель фон Неймана. Розширення технологічної моделі економіки фон Неймана. Динамічна модель Л.В. Канторовича. Динамічні оптимальні оцінки.	Лекція, практичне заняття	[1,2,4,7,9, 10,11,18, 31]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,13	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Елементи прикладних динамічних міжгалузевих моделей. Міжгалузеві виробничі зв'язки. Взаємозв'язки капітальних вкладень основних виробничих фондів і динаміки виробництва. Баланси основних виробничих фондів і виробничих потужностей.	Лекція, практичне заняття	[1-4,5,7,8, 9, 10, 11, 16, 18,24, 28, 29, 31]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, розв'язати задачі	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Динамічні моделі аналізу інвестиційних проектів. Метод визначення вартості капіталу. Метод аннуїтетів. Метод визначення внутрішньої відсоткової ставки. Метод динамічних амортизаційних розрахунків.	Лекція, практичне заняття	[2-4,7,8, 14, 10,11, 14,16, 18, 19, 24, 28, 29]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми Контрольна робота	0,13	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Якісні методи аналізу економічних процесів. Якісні зміни в соціально-економічних	Лекція, практичне заняття	[2-5,6,7, 14,21, 22]	Опрацювати лекційний	0,12	До наступного заняття за

системах. Опис якісних змін в динамічних неперервних системах. Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем.			матеріал, підготуватися до практичного заняття		розкладом
Тема 6. Синергетичний підхід до моделювання і аналізу економічних процесів. Синергетична парадигма вивчення складних економічних систем. Розвиток концепцій самоорганізації. Фрактали.	Лекція, практичне заняття	[9,12,13, 22,25]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Рівновага та стійкість динамічних систем. Формальне представлення стійкості динамічних систем. Класифікація станів рівноваги динамічних систем другого порядку. Стохастична стійкість систем.	Лекція, практичне заняття	[2,5-9, 11-13, 15-18,21-28]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,13	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Нестійкість і нелінійність динамічних систем. Біфуркації в нелінійних динамічних системах. Стрибокподібні зміни стану в динамічних системах. Хаос і управління динамічними економічними системами.	Лекція, практичне заняття	[2,5-9, 11-13, 16-18,21-28]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Контрольна робота	0,13	До наступного заняття за розкладом

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p>100 бална – 50 балів протягом семестру та 50 балів за екзамен;</p> <p>“відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>“добре” – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності в розв’язках;</p> <p>“задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповідях, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p>“незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу. Головна її мета – перевірка самостійної

	роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.														
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни – заліку.														
Умови допуску до підсумкового контролю	Накопичити не менше половини балів за кожно з форм оцінювання.														
Накопичування балів під час вивчення дисципліни	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Види навчальної роботи</th> <th>Максимальна кількість балів</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лекція</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Практичне заняття</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Самостійна робота</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Індивідуальне завдання</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Поточне тестування</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Максимальна кількість балів</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів	Лекція	10	Практичне заняття	35	Самостійна робота	20	Індивідуальне завдання	15	Поточне тестування	20	Максимальна кількість балів	100
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів														
Лекція	10														
Практичне заняття	35														
Самостійна робота	20														
Індивідуальне завдання	15														
Поточне тестування	20														
Максимальна кількість балів	100														

Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	КС	
Лекції	1		2		1		1		1		2		2				10
Практичні заняття		4		4		4		5		4		4		5	5		35
Самостійна робота																20	20
Індивідуальні завдання																15	15
Поточне тестування					4		4		4		4		4				20
Разом	1	4	2	4	5	4	5	5	5	4	6	4	6	5	5	35	100

7. Політика курсу

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
 - посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
 - надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
- Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання

підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

8. Рекомендована література

1. Блудова Т.В. Математична економіка: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2009. – 464 с.
2. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 408 с.
3. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: Монографія. – К.:КНЕУ, 2004. – 480с.
4. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с
5. Вовк В. М. Математичні методи дослідження операцій в економіко-виробничих системах: Монографія.– Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2007.– 584 с.
6. Дудник І.М. Вступ до загальної теорії систем: Навчальний посібник/ І. М. Дудник. - К.: Кондор, 2009. - 205 с.
7. Дудар З.В. Моделювання систем: Навчальний посібник. – Харків: ХНУРК, 2004. – 112 с.
8. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. – К., 2001. – 688 с.
9. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 352 с.
10. Івченко І. Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій: навч. посіб. / І. Ю. Івченко. – К. : ЦУЛ, 2007. – 344 с.
11. Ізмайлова К.В. Сучасні технології фінансового аналізу: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2003. – 148 с.
12. Інформаційні системи в економіці / Під ред. В.С. Пономаренка. - К.: ВЦ Академія, 2002.
13. Інформаційні системи та інформаційні технології в економіці / Клімушин П.С. та ін. - К.: ВЦ Академія, 2002.
14. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
15. Кизим М.О., Забродський В.А., Зінченко В.А. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства. – Х.,2003. – 144с.
16. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки : навч. посібн. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Чернякта ін. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2009.– 456 с
17. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки : навч. посібн. для вищ. навч. закл. / В. Р. Кігель. – К. : Кондор, 2003. – 159 с.
18. Костіна Н.І., Алексєєв А.А., Василик О.Д. Фінанси: системи моделей і прогнозів: Навч. посібник. — К.: Четверта хвиля, 1998. — 304 с.
19. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці. - Х.: Вид-во ХарРІ НАДУ «Магістр», 2011.
20. Матвійчук А.В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням теорії нечіткої логіки. Монографія. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 206 с.
21. Мороз О. Оптимальне управління економічними системами в умовах невизначеності та ризику : монографія / О. Матвійчук, А. Мороз. – Вінниця : Універсум, 2003. – 177 с.
22. Рогоза М. Є. Нелінійні моделі та аналіз складних систем: навчальний посібник: в 2 ч. / М. Є. Рогоза, С. К. Рамазанов, Е. К. Мусаєва. – Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011.
23. Сараєва І. М. Системне моделювання процесу ідентифікації підприємницьких ризиків : [монографія] / І. М. Сараєва; ІПРЕЕД НАНУ. – О. : Фенікс, 2007. – 188 с.
24. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: Навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 1999. – 208 с.
25. Соловійов В.М. Моделювання складних економічних систем: навч. посібник. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – 119 с.
26. Соколовська З.М., Клепікова О.А. Комп'ютерне моделювання складних економічних систем : [монографія] / З.М. Соколовська, О.А. Клепікова. — Одеса: Астропринт, 2011. — 512с.
27. Сухоруков А. І. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку

- регіонів України: монографія / А. І. Сухоруков, Ю. М. Харазішвілі. – К. : НІСД, 2012. – 368 с.
28. Томашевський В.М. Модування систем: Підручник/ В.М. Томашевський. - К.: Видавнича група ВНУ, 2005. - 352 с.
29. Ульянченко О.В. Дослідження операцій в економіці: Підручник. Харків: Гриф, 2002 .– 580 с.
30. Embrechts R, Kluppelberg C. and Mikosch T. Modelling extremal events for insurance and finance. Springer, 2009. — 410 p.
31. Kroese D. P., Chan J. C.C. Statistical Modeling and Computation. // Springer, 2014. – 400 p.

Викладач _____

Дмитришин М.І.