

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

економічного факультету

(назва інституту/факультету)

Кафедра

економіко-математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Моделювання динамічних процесів в економіці

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма «Економіка: економічна кібернетика»

(назва програми)

Спеціальність 051 Економіка

(вказати: код, назва)

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

економічний

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: к.е.н., асист. Скращук Л.В.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів)

<https://emm.cv.ua/teachers/skrashhuk-larisa-viktorivna/>

Контактний тел.

+38 (050) 2837004

E-mail:

l.skrashchuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Classroom

–

Консультації

Щотижня у вівторок з 09.00 до 10.00 год, 64 а.

Індивідуальні консультації (за попередньою домовленістю)

у вівторок з 13.00 год, 64 а.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Призначення навчальної дисципліни рекомендується визначати конкретно і коротко. Визначити її місце в структурі професійної підготовки майбутніх фахівців.

2. Мета навчальної дисципліни полягає у засвоєнні методики постановок і дослідження задач динаміки економічних процесів та деяких методів їх розв'язання, необхідних для їх успішного застосування при розв'язанні різних економічних задач практики, які моделюються диференціальними рівняннями.

Завдання:

- розкрити студентам поняття динамічних моделей та приклади їх застосування в економіці;
- формувати теоретичні знання і практичні навички за методологією моделювання динамічних процесів в економіці;
- ознайомити з основними типами диференціальних рівнянь та показати їх використання при моделюванні динамічних процесів в економіці;
- ознайомити з основними методами знаходження розв'язків диференціальних рівнянь.

Перевагою вивчення навчальної дисципліни є те, що на відміну від статичних динамічні моделі описують не стан, а процес розвитку економіки, установлюючи безпосередній взаємозв'язок між попередніми та наступними його етапами і тим самим наближаючи аналітичні висновки на основі економіко-математичної моделі до реальних умов розвитку економічної системи

3. Пререквізити. Для успішного вивчення дисципліни «Моделювання динамічних процесів в економіці» студенти повинні опанувати такі курси: «Вища математика», «Моделювання економічної динаміки»

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні типи диференціальних рівнянь та їх економічну інтерпретацію;
- основні методи розв'язування задач динаміки економічних процесів;
- про можливість застосування отриманих теоретичних та практичних знань для моделювання динамічних процесів в економіці;

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;

•

вміти:

- проводити класифікацію динамічних моделей;
- підбирати зручний метод для дослідження динамічних моделей;
- математично описувати динамічні режими об'єктів керування в неперервному та дискретному часі; аналізувати стійкість, керованість і спостережуваність динамічних систем, проектувати системи автоматичного керування динамічними об'єктами;
- якісно будувати фазові портрети на основі результатів отриманих аналітичним шляхом;
- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- проводити дослідження на відповідному рівні;
- на основі опису соціально-економічних процесів і явищ будувати теоретичні та прикладні моделі, аналізувати та змістовно інтерпретувати отримані результати;
- застосовувати економіко-математичні методи та моделі для розв'язання економічних задач;
- ідентифікувати, класифікувати та описувати стан складної динамічної системи, її складових, шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;
- застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для розв'язання економічних задач.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	6	4	120		30	15	-	-	75		залік
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Формалізація економічних моделей диференціальними рівняннями першого порядку												
Тема 1. Формалізація моделей диференціальними рівняннями з відокремлюваними змінними	10	3	1			6							
Тема 2. Формалізація моделей однорідними диференціальними рівняннями та звідними до них	14	4	2			8							
Тема 3. Формалізація моделей лінійними диференціальними рівнянь першого порядку	14	4	2			8							
Тема 4. Формалізація моделей диференціальними рівняннями вищих порядків	13	3	2			8							
Тема 5. Формалізація моделей диференціальними рівняннями, які не розв'язані відносно похідної	13	3	2			8							
Разом за ЗМ1	64	17	9			38							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Формалізація економічних моделей диференціальними рівняннями вищих порядків												

Тема 6. Формалізація моделей диференціальними рівняннями вищих порядків, що допускають зниження порядку	16	3	2			11						
Тема 7. Формалізація моделей лінійними диференціальними рівняннями вищих порядків	20	5	2			13						
Тема 8. Формалізація моделей системами лінійних диференціальних рівнянь	20	5	2			13						
Разом за ЗМ 2	56	13	6			37						
Усього годин	120	30	15			75						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Дослідження моделей диференціальних рівнянь першого порядку з відокремлюваними змінними
2	Розв'язування моделей однорідних диференціальних рівнянь та звідних до них
3	Розв'язування моделей лінійних диференціальних рівнянь першого порядку
4	Розв'язування моделей рівнянь в повних диференціалах
5	Розв'язування моделей диференціальних рівнянь, які не розв'язані відносно похідної
6	Розв'язування моделей диференціальних рівнянь вищих порядків, що допускають зниження порядку
7	Розв'язування моделей лінійних диференціальних рівнянь вищих порядків
8	Розв'язування моделей систем лінійних диференціальних рівнянь

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та практичних робіт і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

При вивченні курсу «Моделювання динамічних процесів в економіці» застосовуються методи усного та письмового контролю, серед яких слід виокремити: експрес опитування лекційного матеріалу, аудиторне розв'язування задач до теми, проведення поточних контрольних робіт, перевірка виконання самостійних та індивідуальних завдань.

При здійсненні рубіжного модульного контролю застосовується метод письмового контролю – проведення модульних контрольних робіт.

Підсумковий контроль проводиться у письмовому вигляді і полягає у написанні залікових білетів, які структурно складаються з теоретичних та практичних завдань.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- розрахункові роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

1. Порядок проведення заліку

1.1. З навчальної дисципліни проводиться семестровий залік. Студенти отримують завдання, що містить 2 теоретичні питання з дисципліни та практичне завдання.

У 40 балів, що можливо отримати на іспиті входить 2 теоретичних питання (по 15 балів) та одне практичне завдання (10 балів). 15 балів ставиться за повне розкриття теоретичного питання. У випадку не повної відповіді зберігається відсоткове відношення розкриття відповіді та бального оцінювання. Завдання оцінюється таким чином: 10 балів – за повністю розв'язану задачу; 8 – за правильно вказані формули, однак неправильне розв'язання; 5 – за правильно вказані формули, що необхідно для розв'язку, яке однак не має числового розв'язку; 3 – за правильний хід обчислення, однак не виконаний в повному обсязі. В іншому випадку задача оцінюється в 0 балів.

1.2. Після підготовки студентами конспекту відповіді та розв'язання задачі відбувається його усна відповідь викладачеві. У процесі цього студентіві можуть бути задані додаткові питання.

2. Критерії оцінювання відповідей

Оцінку «А» оцінюється повна та аргументована відповідь на теоретичне запитання, а також подано правильний розв'язок задачі, що розкриває суть матеріалу, що свідчить про вміння аналізувати матеріал та робити змістовні висновки. Відповідь повинна бути чіткою, логічною і послідовною.

Відповідь оцінюється на “В” за умови розкриття теоретичного питання білету та практичного завдання, але містить неточності, що не суттєво впливають на зміст завдання.

Відповідь оцінюється на “С” за умови повного та правильного розкриття одного з питань білету, але у відповіді не достатньо правильно сформульовано визначення. У той же час практичні завдання вирішені на належному рівні.

Якщо підхід викладення матеріалу правильний, але виявляється недостатнє його розуміння, і в той же час практичне завдання розв'язано з деякими неточностями виставляється оцінка “D”.

Відповідь оцінюється на “Е” у випадку правильного підходу до викладення теоретичного матеріалу та розв'язання практичного завдання.

В усіх інших випадках відповідь оцінюється на “Fх”.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти Для прикладу (залік)

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
8	8	8	8	8	4	8	8		

7. Рекомендована література – основна

1. Григорків В.С. Диференціальні моделі в економіці : навч. посіб. / В.С. Григорків, Л.В. Скращук ; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці : Друк Арт, 2012. – 144 с.
2. Григорків В.С. Диференціальні моделі економічної динаміки : основи теорії та приклади : навч. посіб. / В.С. Григорків, М.В. Григорків, Л.В. Скращук. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 224 с.
3. Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Полякова О.Ю. Моделирование экономической динамики.– Харьков: „ИНЖЭК”, 2004.– 244с.
4. Аганова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.– Донецк: ДонГУ, 2000.– 140с.
5. Шкіль М.І., Сітніченко М.А. Звичайні диференціальні рівняння.– К.: Вища школа, 1992.– 303 с.
6. А.М. Самойленко, С.А. Кривошия, М.О. Перестюк Диференціальні рівняння в задачах: Навч. Посібник. – К.: Либідь, 2003. – 502 с.
7. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. – 176 с.

8. Інформаційні ресурси

1. Новожилова М.В., Коюда П.М. Моделювання економічної динаміки [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://www.twirpx.com/file/203675/>.
2. Смирнов А.Д. Лекции по моделям макроэкономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/docs/nov/hse_ejournal/1999/1/03_01_06.pdf.
3. Григоренко К.В., Слинко В.І. Диференціальні рівняння: зміст, структура, аналіз, перспектива та ретроспектива [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/pspo/2010_26_2/Grigor41.pdf.