

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування вищого навчального закладу)

економічний факультет
(назва інституту / факультету)

Кафедра економіко-математичного моделювання
(назва кафедри)

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Числові методи в економіці

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

(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)

економічний факультет
(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною ОПП)

Мова навчання українська
(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Розробники: доц., к.е.н. Ярошенко О.І.
(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача <https://emm.cv.ua/teachers/yaroshenko-olena-ivanivna/>
Контактний тел. (050)2858771
E-mail: o.yaroshenko@chnu.edu.ua
Сторінка курсу <https://classroom.google.com/c/MTUzMjgxOTQzNzcw?cjc=x4ehx4a>
Консультації Онлайн-консультації: за попередньою домовленістю
Очні консультації: вівторок з 12.00 до 13.00.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни). Числові методи в економіці відносяться до загальноосвітніх дисциплін, які формують світогляд майбутніх спеціалістів. Дана навчальна дисципліна покликана допомогти вивчити сучасні числові методи і обчислювальні засоби та оволодіти базовими обчислювальними процедурами, які дозволять на практиці проводити обґрунтування прийняття оптимальних рішень в галузі управління та бізнесу.

2. Мета навчальної дисципліни: формування базових знань з теорії числових методів та практичних навичок у роботі з інтегрованими пакетами прикладних програм, що їх автоматизують.

3. Пререквізити. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із базових дисциплін математичного циклу («Вища математика»), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи

4. Результати навчання. Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 Економіка (освітня програма: Економіка: економічна кібернетика») вивчення дисципліни «Моделювання фінансово-кредитних операцій» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання:

Загальні та фахові компетентності:

- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення;
- СК 6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- СК 16. Розв'язання задач моделювання та аналізу соціально-економічних процесів з використанням математичних моделей;
- СК 17. Якісний аналіз складних управлінських проблем, які не піддаються опису традиційними засобами класичної математики;
- СК 31. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

Програмні результати навчання:

- СК 16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.
- СК 25. Використовувати сучасне програмне забезпечення для обробки економічних даних та аналізу економіко-математичних моделей.
- СК 26. Розв'язувати задачі моделювання та аналізу соціально-економічних процесів з використанням математичних моделей.
- ПРН 37. Застосовувати алгоритмічне та логічне мислення.

У підсумку вивчення навчальної дисципліни дає можливість студентам:

знати:

- джерела і правила визначення похибок обчислень,
- принципи числового розв'язування алгебраїчних рівнянь і систем;
- основи інтерполяції і наближення функцій;
- методи числового розв'язування звичайних диференціальних рівнянь;
- наближені методи розв'язування оптимізаційних задач;

вміти:

- використовувати сучасні програмні продукти, що автоматизують процес розв'язання реальних економічних задач числовими методами;
- організувати свою самостійну пізнавальну діяльність у даній галузі, самоконтроль і самоаналіз.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Числові методи в економіці</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	3	90	3	15			30	45		залік
Денна, скорочена	2	3	3	90	3	15			30	45		залік

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	ЗМ 1. Основи числових методів					
Тема 1. Теорія похибок.	10	2		2		6
Тема 2. Числові методи наближення функцій	12	2		4		6
Тема 3. Числове диференціювання та інтегрування функцій	12	2		4		6
Тема 4. Реалізація числових методів пакетами прикладних програм	10	1		4		5
Разом за ЗМ 1	44	7		14		23
Теми лекційних занять	ЗМ 2. Числові методи розв'язування рівнянь та систем рівнянь					
Тема 5. Числові методи розв'язування рівнянь	12	2		4		6
Тема 6. Числові методи розв'язування систем рівнянь	12	2		4		6
Разом за ЗМ 2	24	4		8		12
Теми лекційних занять	ЗМ 3. Числові методи розв'язування оптимізаційних задач					
Тема 7. Числові методи розв'язування одновимірних оптимізаційних задач	12	2		4		6
Тема 8. Числові методи розв'язування багатовимірних оптимізаційних задач	10	2		4		4
Разом за ЗМ 3	22	4		8		10
Усього годин	90	15	30	–	–	45

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1.	Теорія похибок.
2.	Числові методи наближення функцій
3.	Числове диференціювання та інтегрування функцій
4.	Реалізація числових методів пакетами прикладних програм
5.	Числові методи розв'язування рівнянь
6.	Числові методи розв'язування систем рівнянь
7.	Числові методи розв'язування одновимірних оптимізаційних задач
8.	Числові методи розв'язування багатовимірних оптимізаційних задач

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна та письмова (тестування, есе, реферат, творча робота) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- лабораторні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (індивідуальні та командні проекти);
- контрольні роботи;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
7	8	7	8	8	7	8	7		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	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

7. Рекомендована література -основна

1. Ярошенко О.І. Числові методи : навч. посібник / О. І. Ярошенко, М. В. Григорків. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. – 172 с.
2. Панюкова Т.А. Численные методы: учебное пособие. – М: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2010. – 224 с.
3. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. Численные методы в задачах и упражнениях.- М.: Высшая школа, 2001. – 190 с.
4. Вержбицкий В.М., Численные методы. (Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения).- М.: Высшая школа, 2001. – 382 с.
5. Голубев А.И. Численные методы. Курс лекций в двух частях. Ч.1: Численные методы анализа и линейной алгебры. - Саратов: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2001. –253 с.
6. Плотников, А. Д. Численные методы : учеб. пособие / А.Д. Плотников. – Минск : Новое знание, 2007. – 174 с.
7. Плохотников К. Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB. Курс лекций. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2009. – 496 с.
8. Поршнева С.В., Беленкова И.В. Численные методы на базе Mathcad. –СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 464 с.
9. Численные методы: Учеб. Пособие для студ. вузов/ М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, Е.К. Хеннер; под ред. М.П. Лапчика.-М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 384 с.

8. Інформаційні ресурси

10. Возняк Л. С. Чисельні методи : метод. посіб. / Л. С.Возняк, С. В. Шарин. – Режим доступу: http://www.mif.pu.if.ua/attachments/article/24-02-11/Chys_metody_Voznjak_Sharyn.pdf
11. Чисельні методи. Застосування. Основні принципи побудови. – Режим доступу: http://www.irtrri.com/IPZ/00k_CN_METHOD_Kons_lek.doc.
12. Чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь на ЕОМ. – Режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/met/lek9.htm>
13. Чисельні методи розв'язання нелінійних рівнянь та систем нелінійних рівнянь. – Режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/met/lek4.htm>