

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан

Мартинюк О.В.

“ 12 ” 08

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Математичні моделі в економіці

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

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма “Інформаційні технології та управління проектами”

(назва програми)

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 - Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

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

факультет математики та інформатики

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

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни **«Математичні моделі в економіці»** складена відповідно до освітньо-професійної програми «Інформаційні технології та управління проектами», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 7 від 29 квітня 2024 р.)

(назва освітньо-професійної програми, дата останнього затвердження)

Розробники: Іасюк Г.П., доцент, кандидат фізико-математичних наук
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання

Протокол № 18 від “ 25 ” червня 2024 року

Завідувач кафедри

(підпис)

Черевко І.М.

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол № 11 від “ 25 ” червня 2024 року

Голова методичної ради факультету

математики та інформатики

(підпис)

Сікора В.С.

(прізвище та ініціали)

1. Мета навчальної дисципліни: ознайомити студентів з основами теорії споживання, теорії виробництва, теорії рівноваги, основними економічними показниками та чинниками, які на них впливають, основними принципами побудови найпростіших моделей мікро- та макроекономіки; навчити студентів вільно оперувати основними поняттями та твердженнями; розв'язувати практичні завдання з використанням отриманих знань; навчити застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу, поєднувати теорію і практику; навчити оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

2. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми «Системний аналіз», формуються наступні загальні та фахові компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК10. Здатність працювати автономно;

ЗК11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів;

ФК5. Здатність формулювати задачі оптимізації при проєктуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування;

та отримуються наступні програмні результати навчання:

ПР7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проєктування складних систем.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	всього годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	6	3	90	15	—	—	30	45	—	залік
Заочна											

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість кредитів -3 /годин – 90 год.											
	<i>денна форма – 90 год.</i>						<i>заочна форма</i>					
	усього	у тому числі					усь го	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
Змістовий модуль 1. Математичні моделі мікроекономіки												
Тема 1. <i>Основні поняття мікроекономіки. Задача раціонального вибору споживача</i>	18	4		6		8						
Тема 2. <i>Виробничі функції</i>	9	1		4		4						
Тема 3. <i>Моделі поведінки фірми</i>	14	2		4		8						
Тема 4. <i>Взаємодія попиту і пропозиції</i>	10	1		4		5						
Разом за змістовим модулем 1	51	8		18		25						
Змістовий модуль 2. Математичні моделі макроекономіки												
Тема 5. <i>Основні поняття макроекономіки. Статичні моделі багатогалузевої макроекономіки</i>	13	3		4		6						
Тема 6. <i>Моделі макроекономічної рівноваги</i>	13	2		4		7						
Тема 7. <i>Математичні моделі економічного зростання</i>	13	2		4		7						
Разом за змістовим модулем 2	39	7		12		20						
Усього годин	90	15		30		45						

3.3. Тематика лабораторних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1	Тема 1. Основні поняття мікроекономіки. Задача раціонального вибору споживача	6
2	Тема 2. Виробничі функції	4
3	Тема 3. Моделі поведінки фірми	4
4	Тема 4. Взаємодія попиту і пропозиції	4
5	Тема 5. Основні поняття макроекономіки. Статичні моделі багатогалузевої макроекономіки	4
6	Тема 6. Моделі макроекономічної рівноваги	4
7	Тема 7. Математичні моделі економічного зростання	4

3.4. Зміст завдань самостійної роботи

№ з/п	Назва теми (форма контролю - тестування)	Кількість балів
1.	Узагальнення моделі поведінки споживачів в умовах дефіцитності товарів.	2
2.	Аналіз типових функцій виробничих витрат	2
3.	Виробничі функції із взаємодоповнюючими ресурсами і функції виробничих витрат	2
4.	Монополія, монопсонія	2
5.	Олігополія, олігопсонія.	2
6.	Взаємодія попиту і пропозиції	2
7.	Макроекономічні показники та методи їх вимірювання	2
8.	Сукупний попит та сукупна пропозиція	2
9.	Моделі макроекономічної рівноваги	2

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями лабораторних робіт.

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Лекції, лабораторні роботи, тестування, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (лабораторні роботи);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

5. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

5.1. Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів балів за кожним передбаченим результатом навчання. Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують сім лабораторних робіт та два тестування. Лабораторні роботи оцінюються по 6 балів за кожен, тестування – по 9 балів за кожне (див. таблицю нижче).

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом із працездатними файлами програмної реалізації завдань ЛР (правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті).

50% балів, відведених на оцінювання ЛР, студент отримує за повністю правильно виконану ЛР та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. У випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в

означеннях, наводить логічно неправильні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Підсумковий модуль включає тестування (десять питань по два бали за кожну правильну відповідь) та два практичних завдання (кожне завдання оцінюється 10 балами). За кожну помилку, при оцінці практичного завдання, допущену при обчисленнях, знімається 1-2 бали, за істотну помилку, знімається 3-5 балів, якщо ж розв'язання задачі логічно неправильне, то знімається до 8 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних за тестування та практичні завдання з додаванням сумарної кількості балів за перший та другий модуль. Процедура проведення заліку (у дистанційній формі) вимагає обов'язкової ідентифікації/персоніфікації здобувача.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

5.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
80 – 89	B	
70 – 79	C	
60 – 69	D	
50 – 59	E	
35 – 49	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5.3. Засоби оцінювання

Усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях, захист лабораторних робіт; письмовий контроль у вигляді підсумкового тестового опитування.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, лабораторна робота) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Моделювання економіки: підручник / В.С. Григорків. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.
2. Ющенко Н.Л. Економіко-математичні моделі в управлінні та економіці: навч. посіб. Чернівці: ЧНТУ, 2016. – 277 с.
3. Макроекономіка: навч. посіб. / Кол. авт.: М.В. Ігнатенко, О.В. Ковтун, П.Ю. Курмаєв, А.С. Музиченко. Тернопіль: Астон, 2010. – 200 с.
4. Рудий М.М. Мікроекономіка: підручн. Київ: Центр учбової літератури, 2008. – 359 с.

5. Кучерявенко І. А. Макроекономіка: практикум. Київ: Вікар, 2008. – 239 с.
6. Пономаренко О.І. Сучасний економічний аналіз: у 2 ч. Ч.2 Макроекономіка. Київ: Вища школа, 2004. – 207с.
URL: http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2018/03/mikro_eko.pdf ,
http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2018/03/makro_eko.pdf
7. Макроекономіка: навч. посібник. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України /за заг. ред. В.П. Решетило. (2-е вид., доповнене). Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва імені О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2013. – 224 с.
8. Дружиніна В.В., Чорноус О.І. Мікроекономіка: навч. посіб. Харків: «Друкарня Мадрид», 2015. – 256 с.
9. Дронь В.С. Математичні моделі мікроекономіки. Теорія споживання та виробництва: Конспект лекцій. / Дронь В.С., Дронь Є.В., Івасюк Г.П. – Чернівці: Рута, 2008. – 64 с.

7.2. Допоміжна

10. Кліменко О.М., Крюкова О.М., Бріль М.С. Макроекономіка: навч. посіб. для самост. вивч. дисципліни Харків : Вид. ХНЕУ, 2018. – 135 с.
11. Економічна теорія. Мікроекономіка: навч.-метод. посіб. / Уклад. М. А. Слатвінський. Умань: Жовтий О. О., 2014. – 192 с.
12. Мікроекономіка: навч.-метод. посіб. / Упоряд. Л.Л. Стрембіцька. Умань: Софія, 2011. –106с.
13. Економічна теорія. Макроекономіка: навч.-метод. посіб. / Уклад. М. А. Слатвінський. Умань : Жовтий О.О., 2014. – 188 с.
14. Економічна теорія. Макроекономіка: навч.-метод. посіб. / за ред. В.М. Тарасевича. Київ: Знання, 2012. – 206 с.

Інформаційні ресурси

1. Інформаційні ресурси Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Бібліотека ім. В.Г. Короленка. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
3. Електронна бібліотека науково-технічної літератури. URL: <http://www.scientific-library.net>
4. Офіційний сайт Державної служби статистики . URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <http://minfin.kmu.gov.ua>
6. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Офіційний веб-. URL: <http://www.minregion.gov.ua>

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Підсумкове тестування (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2				
T1	T2	T3-T4	Тести	T5-T6	T7	Тести	40	100
12	6	6	9	12	6	9		