

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Математичні моделі в економіці

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

вибіркова

Освітньо-професійна програма Системний аналіз

Спеціальність 124 – Системний аналіз

(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)

Розробник: Івасюк Галина Петрівна, доцент кафедри математичного моделювання,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

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

Профайл викладача <https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/ivasiuk-halyna-petrivna/>

Контактний тел. **(0372)58-48-25**

E-mail: h.ivasjuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=513>

Консультації онлайн-консультації: згідно з графіком
офлайн-консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Дисципліна призначена для формування аналітичного та методичного інструментарію для розуміння логіки прийняття рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади), а також формування вміння застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. Дисципліна входить до переліку вибіркових дисциплін освітньої програми спеціальності 124 Системний аналіз.

2. 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.

3. Пререквізити. Навчальні дисципліни: «Алгебра і геометрія», «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Програмування», «Пакети прикладних програм».

Постреквізити. Навчальні дисципліни: «Методи оптимізації та дослідження операцій», «Системи та методи прийняття рішень».

4. 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 проектуванні 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 проектування складних систем.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість кредитів -3 /годин – 90 год.											
	денна форма – 90 год.						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
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						
Підсумкова форма контролю	залік											

5.2. Зміст завдань самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Узагальнення моделі поведінки споживачів в умовах дефіцитності товарів.	4
2.	Фактори, що впливають на величину еластичності попиту від доходу	4
3.	Аналіз типових функцій виробничих витрат	2
4.	Виробничі функції із взаємодоповнюючими ресурсами і функції	2

	виробничих витрат	
5.	Монополія, монопсонія	4
6.	Олігополія, олігопсонія.	4
7.	Порівняльна статика фірми.	
8.	Фактори, що визначають еластичність пропозиції по ціні (технологія, час)	2
9.	Взаємодія попиту і пропозиції	3
10.	Макроекономічні показники та методи їх вимірювання	6
11.	Сукупний попит та сукупна пропозиція	3
12.	Моделі макроекономічної рівноваги	4
13.	Кон'юктурні коливання економіки та економічне зростання	7
	Разом	45

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

6. 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.

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

Види та форми контролю

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

Формою підсумкового контролю є залік.

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.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

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 кожну, 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.

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

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		

Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача.

Здобувачі мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Кодексу академічної доброчесності ЧНУ». Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України «Про освіту») – «Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення

довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи (тестування) є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки. Відсутність здобувача на заліку або на контрольній роботі відповідає оцінці «0». Складання/перескладання заліку – за встановленим деканатом розкладом.

7. Рекомендована література

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. Кліменко О.М., Крюкова О.М., Бріль М.С. Макроекономіка: навч. посіб. для самост. вивч. дисципліни Харків : Вид. ХНЕУ, 2018. – 135 с.
4. Економічна теорія. Мікроекономіка: навч.-метод. посіб. / Уклад. М. А. Слатвінський. Умань: Жовтий О. О., 2014. – 192 с.
5. Мікроекономіка: навч.-метод. посіб. / Упоряд. Л.Л. Стрембіцька. Умань: Софія, 2011. –106с.
6. Економічна теорія. Макроекономіка: навч.-метод. посіб. / Уклад. М. А. Слатвінський. Умань : Жовтий О.О., 2014. – 188 с.
7. Економічна теорія. Макроекономіка: навч.-метод. посіб. / за ред. В.М. Тарасевича. Київ: Знання, 2012. – 206 с.
8. Макроекономіка: навч. посіб. / Кол. авт.: М.В. Ігнатенко, О.В. Ковтун, П.Ю. Курмаєв, А.С. Музиченко. Тернопіль: Астон, 2010. – 200 с.
9. Рудий М.М. Мікроекономіка: підручн. Київ: Центр учбової літератури, 2008. – 359 с.
10. Кучерявенко І. А. Макроекономіка: практикум. Київ: Вікар, 2008. – 239 с.
11. 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
12. 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.
13. Дружиніна В.В., Чорноус О.І. Мікроекономіка: навч. посіб. Харків: «Друкарня Мадрид», 2015. – 256 с.
14. 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.

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>