

**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 мікро- та макроекономіки**

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

**вибіркова**

**Освітньо-професійна програма Інформаційні технології та управління проектами**

**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)

**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 (-ів) <https://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/ivasjuk-halina-petr%D1%96vna>**

**Контактний тел. (0372)58-48-25**

**E-mail: [h.ivasjuk@chnu.edu.ua](mailto: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 «Комп'ютерні науки».

**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.** Для успішного засвоєння курсу здобувач має вільно володіти знаннями з дисциплін «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Програмування», «Прикладні пакети прикладних програм».

### **4. Результати навчання**

#### **знати:**

- основні поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу.

#### **вміти:**

- застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання та розв'язання задач мікро- та макроекономіки використовуючи відомі методи;
- аргументувати вибір методів розв'язування задач, критично оцінювати отримані результати;
- системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;
- здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності;
- ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;
- поєднувати теорію і практику.

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються наступні **загальні та фахові компетентності:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.



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						
<b>Змістовий модуль 2. Математичні моделі макроекономіки</b>										
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						
<b>Усього годин</b>	90	15	30	45						

### 5.3. Самостійна робота

Самостійна робота студентів становить 45 годин. Розподіл самостійної роботи за видами навчальних робіт:

- 1) опрацювання лекційного матеріалу – 8 годин;
- 2) самостійне опрацювання додаткового матеріалу – 10 годин;
- 3) підготовка до лабораторних занять та їх виконання – 15 годин;
- 4) підготовка до захисту індивідуального проекту – 3 години;
- 5) підготовка до модульного тестування – 4 години;
- 6) підготовка до заліку – 5 годин.

### 5.4. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1.	Узагальнення моделі поведінки споживачів в умовах дефіцитності товарів.
2.	Фактори, що впливають на величину еластичності попиту від доходу
3.	Аналіз типових функцій виробничих витрат
4.	Виробничі функції із взаємодоповнюючими ресурсами і функції виробничих витрат
5.	Монополія, монопсонія
6.	Олігополія, олігопсонія.
7.	Порівняльна статика фірми.
8.	Фактори, що визначають еластичність пропозиції по ціні (технологія, час)
9.	Взаємодія попиту і пропозиції
10.	Макроекономічні показники та методи їх вимірювання
11.	Сукупний попит та сукупна пропозиція
12.	Моделі макроекономічної рівноваги

13.	Кон'юктурні коливання економіки та економічне зростання
14.	Фіскальна політика держави

### 6. Система контролю та оцінювання

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: модуль 1 – 30% семестрової оцінки, модуль 2 – 30% семестрової оцінки, залік – 40% семестрової оцінки.

#### Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- лабораторні роботи.

#### Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль знань відбувається під час лабораторних занять шляхом захисту теоретичних основ теми за допомогою тестів, а також у вигляді контрольних робіт.

Форма підсумкового контролю: залік.

#### Критерії оцінювання

Оцінка знань здобувачів включає поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється впродовж семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять. Підсумковий контроль має за мету – перевірку теоретичних знань здобувачів, виявлення навичок застосування перших при вирішенні практичних завдань, а також навиків самостійної роботи з навчальною і науковою літературою.

Загальна кількість балів, яку здобувач може отримати у процесі вивчення дисципліни становить 100 балів, з яких 60 балів (по 30 балів за перший та другий модуль) здобувач може одержати як суму результатів поточного контролю (лабораторні роботи та тестування) і 40 балів – на підсумковому модулі (заліку).

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 ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Не зараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно)

		з обов'язковим повторним курсом
--	--	---------------------------------

### Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)									Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	Σ	T5	T6	T7	Σ	40	100
6	8	8	8	30	10	10	10	30		

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

### 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. Моделирование экономики: 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/mikro_eko.pdf) ,  
[http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2018/03/makro\\_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., Черноус 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>