

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”  
Факультет математики та інформатики  
Кафедра математики та інформатики і методики навчання

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Математична економіка

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти	Бакалавр
	(назва рівня вищої освіти)
Галузь знань	11 — Математика та статистика
	(шифр і назва галуза)
Спеціальність(ості)	111 — Математика
	(шифр і назва спеціальності(ей))
Освітня програма	Математика)
	(назва програми)

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 31.08.2020

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

<b>Назва дисципліни</b>	Математична економіка
<b>Викладач(-і)</b>	Никифорчин І.В.
<b>Контактний телефон викладача</b>	(03442)59-60-47
<b>Е-mail викладача</b>	<b>kmimn@pnu.edu.ua</b>
<b>Формат дисципліни</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<b><a href="http://d-learn.pu.if.ua">http://d-learn.pu.if.ua</a></b>
<b>Консультації</b>	Вівторок, 16 <sup>00</sup>

## 2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

В курсі "Математична економіка" розглядаються методи побудови і дослідження математичних моделей економічних процесів і явищ, висвітлюються основні найбільш поширені економіко-математичні моделі. Даний курс спирається на лінійну та загальну алгебру, математичний аналіз, теорію оптимізацій. Зміст предмету — аналіз основних моделей споживання і виробництва, розгляд моделей конкурентної рівноваги і основних макроекономічних моделей.

## 3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**3.1. Мета викладання дисципліни.** Мета викладання дисципліни полягає в оволодінні студентами основними принципами побудови та дослідження математичних моделей економічних процесів і явищ; формування практичних навиків роботи з основними моделями споживання, виробництва і конкурентної рівноваги; встановлення міжпредметних зв'язків навчальної дисципліни з різними розділами математичного аналізу, статистики, економічної теорії. .

**3.2. Завдання вивчення дисципліни.** Дати студенту знання основних методів побудови і дослідження моделей споживання, виробництва, конкурентної рівноваги і моделей макроекономіки.

У результаті вивчення дисципліни студент буде здатний:

- знаходити і аналізувати функції попиту Вальраса і Гікса;
- досліджувати основні моделі виробництва і моделі конкурентної рівноваги;
- досліджувати поведінку фірми в умовах досконалої конкуренції, в умовах монополії і монопсонії;
- будувати і досліджувати модель міжгалузевого балансу, статичну і динамічну модель Леонтєва

#### 4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; знання й розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність працювати автономно; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання; здатність до кількісного мислення; здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем; здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей.

Програмні результати навчання: знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці; розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми; знати методи математичного моделювання природничих

та/або соціальних процесів; розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями; розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей.

### 5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичні	30
Лабораторні	
Самостійна робота	120

Ознаки дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативна/вибіркова
111 — Математика, Математика)	Бакалавр	3-й	6-й	вибіркова

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
<b>Семестр 6</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Математичні моделі теорії споживання</b>						
Тема 1. Простір товарів та відношення переваги споживача. Функції корисності	12	2	2			8

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 2. <i>Неокласична задача споживання. Функції попиту та граничної вартості грошей. Порівняльна статика споживання</i>	12	2	2			8
Тема 3. <i>Задача мінімізації витрат. Функція попиту Гікса та її властивості. Рівняння Слуцького.</i>	12	2	2			8
Тема 4. <i>Диференціальні властивості задачі споживача.</i>	12	2	2			8
Всього за модуль:	48	8	8			32
<b>Змістовий модуль 2. Математичні моделі теорії виробництва. Моделі конкурентної рівноваги</b>						
Тема 5. <i>Простір витрат та виробничі функції</i>	12	2	2			8
Тема 6. <i>Принципа моделювання поведінки фірми. Довгострокові та короткострокові моделі.</i>	16	4	4			8
Тема 7. <i>Фірма в умовах конкурентної рівноваги, монополії та моносонії. Олігополія як форма організації ринку.</i>	20	2	2			16
Тема 8. <i>Моделі вальрасівського типу конкурентної економіки. Модель Ерроу-Дебре. Математичні моделі макроекономіки</i>	24	4	4			16
Тема 9. <i>Статична модель "витрати-випуск" Леонт'єва. Дослідження моделі. Лінійні моделі макроекономіки</i>	24	4	4			16
Тема 10. <i>Динамічна модель "витрати-випуск" Леонт'єва. Дослідження моделі.</i>	12	2	2			8
Тема 11. <i>Моделі Неймана. Динамічна рівновага в моделі Неймана.</i>	12	2	2			8
Тема 12. <i>Моделі росту Солоу-Дебре. Дослідження моделі.</i>	12	2	2			8
Всього за модуль:	132	22	22			88
Всього за семестр:	180	30	30			120

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Усього годин:	180	30	30			120

## 6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють при виконанні 2 контрольних робіт. Максимальний бал за обидві контрольні роботи (50 балів)). За активну і змістовну участь у розв’язуванні задач на практичних заняттях оцінка може бути підвищена щонайбільше на 5 балів. Максимальна можлива оцінка на іспиті — 50 балів. Сума балів за семестр та за іспит визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

## 7. ПОЛІТИКА КУРСУ

Самостійне та своєчасне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання запозичених ідей, відомостей, розробок.

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету). Засвоєння пропущеної теми з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат, опрацювання рекомендованої літератури тощо). Пропущені практичні заняття студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні "незадовільно"отримані студентом під час засвоєння відповідної теми перескладаються викладачеві до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ. — М., Наука, 1979.
2. Ляшенко І.М., Коробова М.В., Столяр А.М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів — Тернопіль., Навчальна книга "Богдан", 2006 — 304 с.
3. Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. Основи математичної економіки — Київ., "Інформтехніка", 1995 — 320 с.
4. Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. Сучасний економічний аналіз. Мікроекономіка — Київ., "Вища школа", 2004.
5. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа — М., Анкил, 2006.
6. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування. Навчальний посібник — Київ., КНЕУ, 2003.

### Додаткова література

7. Бугір М.К. Математика для економістів.— Київ., Академія, 2003.

8. Кузнецов Ю.Н. Аналитическая геометрия с экономическими примерами и задачами. — Київ., Вища школа, 1975.
9. Салманов О.Н. Математическая экономика с применением Mathcad и Excel.— Петербург., СПб, 2003.
10. Пономаренко О.І. Фінансовий аналіз. — Київ., “ЕМЦ”, 2001.

Викладач



Никифорчин І.В.