

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Механіко-математичний факультет
кафедра теорії ймовірностей,
статистики та актуарної математики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана/директора
математичної роботи
факультет

Харитонов О.М.

« 31 » серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ¹

Математична економіка для студентів

галузь знань	11 математика та статистика
спеціальність	111 математика
освітній рівень	другий (магістр)
освітня програма	актуарна та фінансова математика
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Борисенко Олександр Данилович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

КИЇВ - 2021

¹ Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом вищого навчального закладу і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролю.

Розробники²: Борисенко Олександр Данилович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри Ф-і Інм-Фей
ст-ки та акт. мат-ки
Голуб (Мішура Ю.С.)

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 року

Схвалено науково - методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від «31» 08 2021 року № 1

Голова науково-методичної комісії OK (проф. Олійник А.С.)

«31» 08 2021 року

² Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри (циклової комісії – для коледжів), науково-методичної комісії факультету/інституту (раді навчального закладу - коледжу), підписується завідувачем кафедри (головою циклової комісії), головою науково-методичної комісії факультету/інституту (головою ради) і затверджується заступником декана/директора інституту з навчальної роботи (заступником директора коледжу).

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Математична економіка» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «магістр» у галузі знань 11 математика та статистика зі спеціальності 111 математика освітньої програми «актуарна та фінансова математика».

Дана дисципліна є обов'язковою.

Викладається у 1 семестрі магістратури в обсязі 150 год. (5 кредити ECTS³), в тому числі 28 годин лекцій, 14 годин практичних занять, 6 години консультацій та 102 години самостійної роботи. У курсі передбачено 2 змістових модуля та 2 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна – іспитом.

1. Мета дисципліни - вивчення студентами теорії побудови математичних моделей мікроекономіки, зокрема вивчення теорії споживання, теорії виробництва, умов ринкової рівноваги.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:
Відсутні

3. Анотація навчальної дисципліни:

«Математична економіка» включає в себе теорію споживання, зокрема теорію вибору і переваг, класичну теорію попиту (задача максимізації корисності та задача мінімізації витрат), елементи теорії добробуту, теорію сукупного попиту; теорію виробництва, зокрема задачі максимізації прибутку та мінімізації витрат виробництва, теорію сукупної пропозиції, теорію ефективного виробництва, лінійні моделі виробництва, теорію ринкової рівноваги та фундаментальні теореми економіки добробуту.

4. Завдання (навчальні цілі): формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані математичні та статистичні задачі, що характеризується комплексністю і невизначеністю умов і передбачає застосування теоретико-ймовірнісних і статистичних методів; набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у математиці та статистиці, відповідно до освітнього рівня «Магістр». Зокрема, професійне оволодіння компетентностями:

1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК-1);
2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2);
3. Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3);
4. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-4);

³ кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

5. Здатність генерувати нові ідеї (ЗК-5);
6. Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово (ЗК-8);
7. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-9);
8. Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10);
9. Здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-11);
10. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань (ФК-1);
11. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (ФК-4);
12. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (ФК-5);
13. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефаківців (ФК-6);
14. Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань (ФК-8).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
PH 1.1	Знати основи теорії вибору, класичну теорію споживання, задачу максимізації корисності і задачу мінімізації витрат	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Іспит, письмові модульні контрольні роботи, оцінювання роботи на практичних заняттях, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи</i>	5%
PH 1.2	Знати елементи теорії добробуту, теорію сукупного попиту			5%
PH 1.3	Знати теорію виробництва, властивості виробничих множин та виробничих функцій			10%
PH 1.4	Знати задачі максимізації прибутку та мінімізації видатків виробництва, теорію сукупної пропозиції і теорію ефективного виробництва, лінійні моделі виробництва			10%
PH 1.5	Знати теорію ринкової рівноваги та фундаментальні теореми економіки добробуту			10%
PH 2.1	Вміти сформулювати і розв'язувати задачу максимізації корисності і задачу мінімізації витрат у теорії споживання, вміти аналізувати зв'язки між функцією попиту, непрямою функцією корисності, компенсованою функцією попиту та функцією витрат	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), розв'язання задач на практичних заняттях іспит, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	15%
PH 2.2	Вміти сформулювати і		<i>Контрольна робота 2</i>	15%

	розв'язати задачу максимізації прибутку та мінімізації видатків виробництва		(60% правильних відповідей), розв'язання задач на практичних заняттях іспит, виконання завдань, винесених на самостійну роботу	
PH 2.3	Вміти сформулювати умови ринкової рівноваги	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>		10%
PH 3.1	Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування	<i>Практичне заняття</i>	<i>активна робота практичних заняттях, усні відповіді</i>	5%
PH 3.2	Вироблення навиків командної роботи	<i>Практичне заняття</i>	<i>активна робота практичних заняттях, усні відповіді</i>	5%
PH 4.1	Демонстрація авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.			5%
PH 4.2	Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість			5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізацій)

Результати навчання дисципліни (код)	РН 1.1	РН 1.2	РН 1.3	РН 1.4	РН 1.5	РН 2.1	РН 2.2	РН 2.3	РН 3.1	РН 3.2	РН 4.1	РН 4.2
Програмні результати навчання (назва)												
знання												
ПРН-З-1 - Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики й актуарної та фінансової математики;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-З-2 - Відтворювати знання фундаментальних розділів математики й актуарної та фінансової математики в обсязі, необхідному для володіння математичним та економічним апаратами відповідної галузі знань і використання математичних та економічних методів у обраній професії;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-З-3 - Володіти основами математичних дисциплін і економічних теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
уміння											+	+
ПРН-У-1 - Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності та закономірності актуарної та фінансової математики у професійній діяльності;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-У-2 - Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної та економічної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

та/або письмовій доповіді;												
ПРН-У-3 - Донести професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-У-8 - Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-У-10 - Усно й письмово спілкуватися рідною та англійською мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел;	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН-У-11 - Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН1.5, РН2.1, РН2.2, РН2.3, РН3.1, РН3.2, РН4.1, РН4.2 – 18 балів/11 балів;
 2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН2.1, РН2.2, РН2.3, РН4.1, РН4.2 – 6 балів/3 балів;
 3. Контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2, РН2.1 – 12 балів/7 балів;
 4. Контрольна робота 2: РН1.3, РН1.4, РН1.5, РН2.2 – 9 балів/5 балів;
 6. Розв'язання задач на практичних заняттях: РН2.1, РН2.2, РН3.1, РН3.2, РН4.1, РН4.2 – 15 балів/9 балів;
- Разом має бути 60/35

підсумкове оцінювання (у формі іспиту/заліку): форма іспиту – письмово-усна.

Екзаменаційний білет іспиту містить 3 теоретичні питання - 0-5 балів за кожне, 2 задачі – 0-10 балів за кожну. Усна відповідь – 0-5 балів

Всього – максимум 40 балів

- *результати навчання, які будуть оцінюватись:* РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН1.5, РН2.1, РН2.2, РН2.3.

- **умови допуску до підсумкового іспиту:** умовою допуску до іспиту є отримання студентом сумарно не менше, аніж *критично-розрахунковий мінімум 35 балів* за семестр. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум 35 балів, для одержання допуску до іспиту обов'язково повинні написати на необхідну порогову кількість балів додаткову контрольну роботу за матеріалом відповідного семестру та доскладають домашні завдання для підвищення балів за виконання самостійної роботи.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі форм контролю здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (2018), <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

7.2. Організація оцінювання (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтованого графіку оцінювання):

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	<i>Min. – балів</i>	<i>Max. – балів</i>	<i>Min. – балів</i>	<i>Max. – балів</i>
Активність студента на заняттях і виконання ним самостійної роботи	11	19	12	20

Модульна контрольна робота 1	7	12		
Модульна контрольна робота 2			5	9

Орієнтований графік оцінювання:

	<i>Орієнтовний період для здійснення відповідної форма оцінювання</i>
Модульна контрольна робота 1	жовтень
Модульна контрольна робота 2	кінець листопада-початок грудня
Активність студента на заняттях і виконання ним самостійної роботи	середина грудня
Добір балів/додаткова контрольна робота/доскладання домашніх завдань	грудень
Іспит	друга половина грудня

Розрахунок балів, які студент отримує при успішній здачі іспиту:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	іспит / залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	<i>18</i>	<i>17</i>	<i>25</i>	<i>60</i>
Максимум	31	29	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Відмінно / Excellent	90-100%
Добре / Good	75-89%
Задовільно / Satisfactory	60-74%
Незадовільно / Fail	0-59%
Зараховано / Passed	60-100%
Не зараховано / Fail	0-59%

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	С/Р
Змістовий модуль 1. Теорія споживання				
1	Теорія вибору	4	2	14
2	Класична теорія споживання	6	4	18
3	Теорія добробуту. Сукупний попит	4	2	14
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>	2		
Змістовий модуль 2. Теорія виробництва та ринкова рівновага				
4	Виробничі множини та їх властивості	2	2	14
5	Класична теорія виробництва	4	2	14
6	Лінійні моделі виробництва	4	1	14
7	Ринкова рівновага та її основні властивості добробуту	4	1	14
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>	2		
	ВСЬОГО	28	14	102

Загальний обсяг **150 год**, в тому числі:

Лекцій – **28 год**.

Практичні – **14 год**.

Самостійна робота – **102 год**.

Консультації і мкр – **6 год**.

9. Рекомендовані джерела:

Основні: (Базові)

1. A. Mas-Colell, M.D. Whinston, J.R.Green. Microeconomic Theory. - Oxford Univ. Press, 1995
2. О.І. Пономаренко, М.О. Перестюк, В.М. Бурим. Сучасний економічний аналіз. Мікроекономіка. - Київ «Вища школа». 2004
3. Varian H.R. Microeconomic Analysis. – New York; London: Norton, 1992.
4. Аналітична економія: макроекономіка і мікроекономіка: Навчальний посібник.: У 2 кн. - Кн. 1: Вступ до аналітичної економії. Макроекономіка / За ред. С. Панчишина і П. Островерха. - 4-те вид. випр. І допов. - К: Знання, 2006. - 723 с.
5. Аналітична економія: макроекономіка і мікроекономіка: Навчальний посібник.: У 2кн. / За ред. С. Панчишина і П Островерха. - Кн. 2: Мікроекономіка. - 4-те., випр. і доп. - К: Знання, 2006. - 437 с.

Додаткові:

1. Базилевич В., Лукьянов В., Писаренко Н., КвіцінськаН. Мікроекономіка: Опорний конспект лекцій. - К: Четверта хвиля, 1998.
2. Блауг Марк. Економічна теорія в ретроспективі / Пер. з англ. І. Дзюб.- К.: Вид-во Соломії Павличко "Основи", 2001. - 670 с.
3. Бочан І. О. Предмет і метод економічної теорії. - К.: ІЗМН, 1997.
4. W. Nicholson, C. Snyder. Microeconomic Theory : Basic Principles And Extensions, – CENGAGE, 12th Ed. 2017.