

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник керівника
(проректор з науково-педагогічної роботи)
Людмила Малярець
Міжкода АУФАН СБСВ



ЕКОНОМЕТРИКА
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань *07 Управління та адміністрування*
28 Публічне управління та адміністрування
Спеціальність *073 Менеджмент*
281 Публічне управління та адміністрування
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*
Освітня програма *Міжнародний менеджмент, Публічне управління*

Вид дисципліни *базова*
Мова викладання, навчання та оцінювання *українська*

Завідувач кафедри вищої математики
та економіко-математичних методів

ЛМ

Людмила МАЛЯРЕЦЬ

Харків
2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник керівника
(проректор з науково-педагогічної роботи)

Микола АФАНАСЬЄВ

ЕКОНОМЕТРИКА
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань *07 Управління та адміністрування*
28 Публічне управління та адміністрування
Спеціальність *073 Менеджмент*
281 Публічне управління та адміністрування
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*
Освітня програма *Міжнародний менеджмент, Публічне управління*

Вид дисципліни *базова*
Мова викладання, навчання та оцінювання *українська*

Завідувач кафедри вищої математики
та економіко-математичних методів

Людмила МАЛЯРЕЦЬ

Харків
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*
Протокол № 1 від 20.08.2020 р.

Розробники:

Малярець Л.М., д. е. н., проф. кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*,
Лебедєва І. Л., канд. фіз.-мат. наук, доц. кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Економіко-математичні методи є інструментом дослідження економічних систем і процесів різної складності шляхом побудови математичних моделей цих процесів. Це дозволяє отримувати достовірну інформацію щодо характеристик економічних процесів та явищ і здійснювати прогноз за цими моделями. Отже, побудова економетричних моделей є фундаментальною основою методології управління економікою. Навчальна дисципліна «Економетрика» є базовою дисципліною циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки студентів і вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців з усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня всіх форм навчання. У процесі вивчення дисципліни «Економетрика» студент отримує загальні знання та навички, які має можливість застосовувати під час подальшого вивчення дисциплін економічного спрямування, у практичній діяльності, а також у науково-дослідній роботі. Тісний зв'язок цієї дисципліни з іншими дисциплінами математичного й економічного спрямування сприяє формуванню у студентів загального наукового світогляду з питань економіки. Програма розроблена з урахуванням вимог системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, що рекомендована Європейською кредитно-трансферною системою (ЄКТС).

Метою навчальної дисципліни є: формування у студентів системи знань з теорії та практики застосування математичного інструментарію для розроблення різних типів економетричних моделей, їх реалізації на комп'ютері у вирішенні конкретних завдань в економіці.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	2
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	іспит

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
Вища математика	Статистика
Теорія ймовірностей та математична статистика	Економіко-математичні методи і моделі і їх реалізація на комп'ютері
Інформатика	Економічний аналіз
	Методи прийняття управлінських рішень

Компетентності та результати навчання за дисципліною:

Компетентності	Результати навчання
Знання, вміння та навички щодо побудови економетричних лінійних моделей та їхнього використання для дослідження економічних процесів і явищ	Здатність виконувати постановку та формалізацію задачі кількісного моделювання. Мати уявлення про задачі, які можна розв'язувати завдяки застосуванню економетричних моделей. Знати сутність методу найменших квадратів (МНК) та умови його застосування до оцінювання параметрів лінійної моделі парної регресії, мати уявлення щодо статистичних властивостей МНК-оцінок параметрів рівняння множинної регресії, довірчий інтервал для лінії регресії. Знати алгоритм

Компетентності	Результати навчання
	<p>перевірки адекватності регресійної моделі в цілому та значущості її параметрів.</p> <p>Мати уявлення про джерела виникнення мультиколінеарності, її наслідки. Знати методи подолання мультиколінеарності. Мати уявлення про гетероскедастичність, методи її визначення й усунення. Мати уявлення про наслідки автокореляції залишків економетричної моделі, уміти застосовувати методи їх усунення</p>
<p>Знання, вміння та навички щодо побудови та використання економетричних моделей різних типів для дослідження економічних процесів та прогнозування за моделями</p>	<p>Мати уявлення про статистичні властивості МНК-оцінок параметрів рівняння множинної регресії, довірчий інтервал для лінії регресії.</p> <p>Знати особливості побудови моделей з якісними змінними (dummy-змінними); вміти застосовувати узагальнений метод найменших квадратів Ейткена; мати уявлення про новітні (Advanced) методи регресійного аналізу.</p> <p>Знати особливості розроблення систем економетричних рівнянь, оцінювання параметрів структурної моделі, мати уявлення про двокроковий МНК; знати моделі Клейна.</p> <p>Знати основні елементи часових рядів, уміти здійснювати декомпозицію часового ряду.</p> <p>Знати загальні характеристики моделей з розподіленими лагами та інтерпретацію параметрів моделі. Уміти визначати структуру лагу, будувати моделі з розподіленими лагами</p> <p>Мати уявлення про автокореляцію рівнів часових рядів. Здійснювати прогнозування за моделями часових рядів і визначати точність прогнозу</p>

**Програма навчальної дисципліни
Перелік тем лекційних занять**

Змістовий модуль 1. Парні та багатофакторні лінійні регресійні моделі

Тема 1. Особливості економетричних моделей та принципи їхньої побудови.

Модель парної регресії

Тема 2. Загальні питання побудови множинної регресійної моделі

Тема 3. Оцінювання параметрів лінійного рівняння множинної регресії та якості моделі в цілому

Тема 4. Частинні рівняння регресії. Прогнозування за регресійними моделями

Тема 5. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: мультиколінеарність

Тема 6. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: гетероскедастичність

Тема 7. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: автокореляція залишків моделі

Змістовий модуль 2. Типи економетричних моделей

Тема 8. Узагальнені схеми регресійного аналізу

Тема 9. Системи економетричних рівнянь

Тема 10. Динамічні економетричні моделі

Тема 11. Моделювання одновимірних часових рядів

Тема 12. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами та прогнозування

Перелік практичних / лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

Методи, що застосовуються під час викладання навчальної дисципліни «Економетрика», спрямовані на формування компетентностей, які визначені за кожною темою навчальної дисципліни. Під час лекцій, практичних та лабораторних занять передбачається використання пояснювально-ілюстративного, репродуктивного методів із застосуванням елементів проблемного викладу, дискусій, а також дослідницького та евристичного методів. З метою активізації та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності студентів застосовуються презентації (під час лекцій), а також індивідуальна дослідницька робота (самостійна творча робота), результатом якої є написання наукової статті.

Порядок оцінювання результатів навчання

ХНЕУ ім. С. Кузнеця використовує накопичувальну (100-бальну) систему оцінювання. Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів під час вивчення навчальної дисципліни враховує види занять, що згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, лабораторні роботи, а також виконання студентами самостійної роботи. Оцінювання сформованих у студентів компетентностей здійснюється за накопичувальною 100- бальною системою. Контрольні заходи містять:

поточний контроль, що здійснюють протягом семестру під час проведення лекційних, практичних занять та лабораторних робіт і оцінюють сумою набраних балів (максимальна сума дорівнює 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, становить 35 балів);

підсумковий/семестровий контроль, що здійснюють у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

лекцій – у формі колоквіумів (протягом семестру студенти пишуть два колоквіуми – максимальна кількість балів за обидва колоквіуми – 14);

практичних занять – у формі завдань письмових контрольних робіт на практичних заняттях (протягом семестру студенти виконують три письмові контрольні роботи – максимальна кількість балів за три контрольні роботи – 18);

лабораторних занять – у формі компетентнісно-орієнтованих завдань (протягом семестру студенти виконують лабораторні роботи, які є складовими двох компетентнісно-орієнтованих завдань, максимальна кількість балів за виконання двох компетентнісно-орієнтованих завдань – 12);

самостійної роботи:

у формі домашніх завдань (протягом семестру студенти виконують п'ять домашніх завдань – максимальна кількість балів за виконання п'яти домашніх завдань – 9);

у формі творчої роботи (протягом семестру студенти виконують одну творчу роботу – максимальна кількість балів – 7).

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та

ступеня опанування студентами компетентностей. Кожен екзаменаційний білет складається із 5 практичних ситуацій (два стереотипних, два діагностичних та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових і професійних завдань та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної “Відомості обліку успішності”.

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімум можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру – 35 та мінімум можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: “60 і більше балів – зараховано”, “59 і менше балів – не зараховано”; та заноситься у “Відомість обліку успішності” з навчальної дисципліни.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведеною в таблиці “Шкала оцінювання: національна та ЄКТС”. Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці “Рейтинг-план навчальної дисципліни”.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C	задовільно	
64 – 73	D		
60 – 63	E	незадовільно	не зараховано
35 – 59	FX		
1 – 34	F		

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція 1. Особливості економетричних моделей та принципи їхньої побудови. Модель парної регресії	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття 1. Особливості економетричних моделей та принципи їхньої побудови. Парна лінійна регресія	-	-
	<i>Самостійна робота</i>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Підбір та огляд літератури за навчальною дисципліною. Вивчення теоретичного матеріалу за темою.	-	-

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 2	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція 2. Загальні питання побудови множинної регресійної моделі	–	–
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №1. Лінійна кореляційна модель. Перевірка значущості параметрів моделі парної регресії	Компетентнісно-орієнтовне завдання №1 (частина 1)	2
	<i>Самостійна робота</i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	–	–	
	Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи №1			
Тема 3	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція 3. Оцінювання параметрів лінійного рівняння множинної регресії та якості моделі в цілому	–	–
	Практичне заняття	Практичне заняття 2. Множинні регресійні моделі: визначення МНК-оцінок параметрів моделі	Письмова контрольна робота	6
	<i>Самостійна робота</i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	Домашнє завдання	1	
	Виконання домашнього завдання			
Тема 4	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція 4. Частинні рівняння регресії. Прогнозування за регресійними моделями	–	–
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 2. Багатофакторна лінійна модель	Компетентнісно-орієнтовне завдання №1 (частина 2)	2
	<i>Самостійна робота</i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	–	–	
	Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи №2			
Тема 5	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція 5. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: мультиколінеарність	–	–
Практичне заняття	Практичне заняття 3. Множинні регресійні моделі: перевірка значущості економетричної моделі в цілому та її параметрів	Домашнє завдання	2	

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою Виконання домашнього завдання	–	–
Тема 6	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 6. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: гетероскедастичність	Колоквіум	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 3. Побудова багатofакторної моделі лінійної регресії та дослідження її якості	Компетентнісно-орієнтовне завдання №1 (частина 3)	2
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи №3	–	–
Тема 7	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 7. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: автокореляція залишків моделі	–	–
	Практичне заняття	Практичне заняття 4. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей	Письмова контрольна робота	6
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою. Виконання домашнього завдання	Домашнє завдання	2
Тема 8	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 8. Узагальнені схеми регресійного аналізу	–	–
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 4. Дослідження лінійної багатofакторної моделі на мультиколінеарність	Компетентнісно-орієнтовне завдання №2 (частина 1)	2
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи №4	–	–
Тема 9	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 9. Системи економетричних рівнянь	–	–
	Практичне заняття	Практичне заняття 5. Узагальнені схеми регресійного аналізу. Системи економетричних рівнянь	–	–

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	Домашнє завдання	2
		Виконання домашнього завдання		
Тема 10	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 10. Динамічні економетричні моделі	–	–
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 5. Моделі з лаговими змінними	Компетентнісно-орієнтовне завдання №2 (частина 2)	2
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою. Підготовка до презентації самостійної творчої роботи	Самостійна творча робота	7	
	Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи №5			
Тема 11	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 11. Моделювання одновимірних часових рядів	–	–
	Практичне заняття	Практичне заняття 6. Моделювання одновимірних часових рядів	Письмова контрольна робота	6
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	Домашнє завдання	2	
	Виконання домашнього завдання			
Тема 12	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 12. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами та прогнозування	Колоквіум	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 6. Моделювання часових рядів. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами	Компетентнісно-орієнтовне завдання №2* (частина 3)	2
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення теоретичного матеріалу за темою	–	–	
	Розв'язання завдання для самостійного виконання на базі лабораторної роботи № 6			
			Іспит	40
			Разом	100

* Бали за компетентнісно-орієнтовані завдання №1 та №2 студенти накопичують в процесі виконання лабораторних робіт

Рекомендована література

Основна

1. Економетрика [Електронний ресурс] : методичні рекомендації і завдання до самостійної роботи за темою "Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: гетероскедастичність" для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня / уклад. І. Л. Лебедева, А. В. Жуков, С. С. Лебедев. – 2019-163-ЕВ – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 33 с.
2. Єгоршин А. А. Лабораторний практикум з економетрики в Excel : навчально-практичний посібник / О. О. Єгоршин, Л. М. Малярець. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. – 140 с.
3. Малярець Л. М. Эконометрика в примерах и задачах / Л. М. Малярець, Э. Ю. Железнякова, Л. А. Норик. – Харьков : Изд. ХНЭУ им. С. Кузнеця, 2014. – 268 с.
4. Методичні рекомендації і завдання до виконання контрольних робіт з навчальної дисципліни «Економетрика» для студентів галузей знань 0305 «Економіка і підприємництво», 0306 «Менеджмент і адміністрування» денної форми навчання / уклад. Л. М. Малярець, О. В. Мінєнкова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 56 с.
5. Доугерти К. Введение в эконометрику / К. Доугерти. – Москва : ИНФРА-М, 1999. – 402 с

Додаткова

6. Єгоршин А. А. Корреляционно-регрессионный анализ. Курс лекций и лабораторных работ : пособ. для вузов / А. А. Єгоршин, Л. М. Малярець. – Харьков : Основа, 1998. – 208 с.
7. Збірник вправ з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для студентів усіх галузей знань усіх форм навчання / укл. Л. М. Малярець, Е. Ю. Железнякова, Л. О. Норик. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 88 с.
8. Клебанова Т. С. Эконометрия : учебн. пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубовина, Е. В. Раевнева. – 2-е изд., испр. – Харьков : ИД «ИНЖЭК», 2005. – 160 с.
9. Малярець Л. М. Економіко-математичне моделювання / Л. М. Малярець. – Харків : ХНЕУ, 2010. – 320 с.
10. Малярець Л. М. Економіко-математичні методи та моделі : навчальний посібник / Л. М. Малярець. – Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 412 с.
11. Малярець Л. М. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» : навчально-практичний посібник / Л. М. Малярець, П. М. Куликов, І. Л. Лебедева та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 136 с.
12. Методичні рекомендації до виконання контрольних робіт з навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі: економетрика» для студентів галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво» заочної форми навчання / укл. Е. Ю. Железнякова, І. Л. Лебедева, Л. О. Норик. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 72 с.
13. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» в Excel для слухачів післядипломної освіти / укл. І. Л. Лебедева, Л. М. Малярець, Б. В. Сенкевич. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2007. – 60 с.
14. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. – Харків : ВД «ІНЖЕК», 2005. – 396 с.
15. Мур Дж. Экономическое моделирование в Microsoft Excel / Дж. Мур, Л. Р. Уедерфорд. – Пер. с англ., 6-е изд. – Москва : ИД «Вильямс», 2004. – 1024 с.
16. Пономаренко В. С. Багатомірний аналіз соціально-економічних систем : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, Л. М. Малярець. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 384 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

17. Ukrstat.org – публікація документів Державної Служби Статистики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_Ukr_.htm
18. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
19. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Економетрика. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4887>