

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

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Проректор з навчально-методичної роботи
Каріна НЕМАЦКАЛО



ЕКОНОМЕТРИКА
робоча програма навчальної дисципліни


Галузь знань *07 Управління та адміністрування*

Спеціальність *073 Менеджмент*
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*
Освітня програма *Міжнародний IT-менеджмент*

Вид дисципліни
Мова викладання, навчання та оцінювання

*обов'язкова
українська*

Завідувач кафедри вищої математики
та економіко-математичних методів

 - Людмила МАЛЯРЕЦЬ

Харків
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри *вищої математики*

та економіко-математичних методів

Протокол № 1 від 27.08.2021 р.

Розробники:

Малярець Л.М., д. е. н., проф. кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*,

Лебедева 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

Сучасний етап розвитку економіки визначається високим рівнем її формалізації та оцифрування. В умовах стрімкого зростання ролі аналітичних досліджень в управлінні всіма сферами діяльності людини майбутнім менеджерам потрібна ґрунтовна математична підготовка, що давала б можливість застосовувати математичний інструментарій до розв'язання широкого кола проблем у сфері їх професійної діяльності. Економіко-математичні методи є тим інструментом дослідження всіх систем і процесів різної складності, який шляхом побудови математичних моделей цих процесів дозволяє отримувати достовірну інформацію відносно опису різних процесів та явищ і здійснювати прогноз за цими моделями. Отже, побудова економетричних моделей є фундаментальною основою методології управління різними об'єктами та процесами. У процесі вивчення дисципліни "Економетрика" студент отримує теоретичні знання та практичні навички, які має можливість застосовувати під час подальшого вивчення дисциплін професійного спрямування, у практичній діяльності, а також у науково-дослідній роботі, уміння використовувати програмне забезпечення *MSExcel* для розв'язування аналітичних задач міжнародного IT-менеджменту. Тісний зв'язок цієї дисципліни з іншими дисциплінами математичного й економічного спрямування сприяє формуванню у студентів загального наукового світогляду з питань менеджменту та 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 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 міжнародному IT-менеджменті

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 | СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ |
| Теорія ймовірностей та математична статистика | МЕНЕДЖМЕНТ |
| | ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВ |
| | БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК ТА ЗВІТНІСТЬ ЗА МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ |
| | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ІТ-ПРОЕКТІВ (PRODUCT REQUIREMENTS DOCUMENTATION) |
| | УПРАВЛІННЯ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЄЮ ІТ-ПРОЕКТІВ |
| | МІЖНАРОДНИЙ МАРКЕТИНГ |

Компетентності та результати навчання за дисципліною:

| Компетентності | | Програмні результати навчання |
|--|--|---|
| Загальні компетентності | Спеціальні (фахові) компетентності | |
| ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. | СК5. Здатність управляти організацією та її підрозділами через реалізацію функцій менеджменту. | РН19. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. |
| ЗК11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. | | РН16. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним. РН20. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження. |

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.

Тема 2. Парна регресія і кореляція в економетричних дослідженнях.

Тема 3. Загальні питання побудови множинної регресійної моделі.

Тема 4. Оцінювання параметрів лінійного рівняння множинної регресії та якості моделі в цілому.

Тема 5. Частинні рівняння регресії. Частинна кореляція. Прогнозування за регресійними моделями в міжнародному IT-менеджменті

Тема 6. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей.

Змістовий модуль 2. Типи економетричних моделей

Тема 7. Узагальнені схеми регресійного аналізу.

Тема 8. Системи економетричних рівнянь.

Тема 9. Динамічні економетричні моделі.

Тема 10. Моделювання одновимірних часових рядів.

Тема 11. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами.

Тема 12. Факторний аналіз та його застосування у розв'язуванні задач міжнародного IT-менеджменту.

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 кожної лекції), 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);

модульний контроль, що здійснюють у формі колоквиуму з урахуванням поточного контролю за відповідним змістовим модулем, має на меті інтегральне оцінювання результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

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

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

лекцій – у формі колоквиумів (протягом семестру студенти пишуть два колоквиуми, кожен з яких оцінюється 6 балами – максимальна кількість балів за обидва колоквиуми – 12);

практичних занять – у формі завдань письмових контрольних робіт на практичних заняттях (протягом семестру студенти виконують 3 письмові контрольні роботи, кожна з яких оцінюється 6 балами – максимальна кількість балів за три контрольні роботи – 18);

лабораторних занять – протягом семестру студенти виконують 6 лабораторних робіт з використанням програмного забезпечення *MSExcel*, кожна з яких оцінюється 2 балами, максимальна кількість балів за виконання всіх лабораторних робіт – 12);

самостійної роботи:

у формі домашніх завдань (протягом семестру студенти виконують 5 домашніх завдань,

кожне з яких оцінюється 2 балами – максимальна кількість балів за виконання 5 домашніх завдань – 10);

у формі творчої роботи (протягом семестру студенти за бажанням виконують одну творчу роботу – максимальна кількість балів – 8).

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 | Тема 1. Особливості економетричних моделей та принципи їхньої побудови | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ № 1. Особливості економетричних моделей та принципи їхньої побудови. Парна лінійна регресія | – | – |
| | <i>Самостійна робота</i> | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за тематикою навчальної дисципліни. Вивчення етапів економіко-математичного моделювання та принципів побудови математичних моделей | – | – |
| Тема 2 | <i>Аудиторна робота</i> | | | |
| | Лекція | Тема 2. Парна регресія і кореляція в економетричних дослідженнях | – | – |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №1. Лінійна парна регресійна модель. Перевірка значущості параметрів моделі парної регресії | ЛР №1 | 2 |
| | <i>Самостійна робота</i> | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР | – | – |
| Тема 3 | <i>Аудиторна робота</i> | | | |
| | Лекція | Тема 3. Загальні питання побудови множинної регресійної моделі | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ №2. Множинні регресійні моделі: визначення МНК-оцінок параметрів моделі | – | – |
| | <i>Самостійна робота</i> | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу, виконання самостійних завдань | Домашнє завдання | 2 |
| Тема 4 | <i>Аудиторна робота</i> | | | |
| | Лекція | Тема 4. Оцінювання параметрів лінійного рівняння множинної регресії та якості моделі в цілому | – | – |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №2. Побудова багатофакторної моделі лінійної регресії | ЛР №2 | 2 |
| <i>Самостійна робота</i> | | | | |

| Тема | Форми та види навчання | | Форми оцінювання | Мак бал |
|--------|---|--|------------------|---------|
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР | – | – |
| Тема 5 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 5. Частинні рівняння регресії. Частинна кореляція. Прогнозування за регресійними моделями в міжнародному IT-менеджменті | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ №3. Множинні регресійні моделі: перевірка значущості економетричної моделі в цілому і кожного з її параметрів окремо | КР №1 | 6 |
| | Самостійна робота | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу, виконання самостійних завдань | Домашнє завдання | 2 |
| Тема 6 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 6. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей | Колоквіум №1 | 6 |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №3. Дослідження якості багатофакторної моделі лінійної регресії | ЛР №3 | 2 |
| | Самостійна робота | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР. Підготовка до колоквіуму | – | – |
| Тема 7 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 7. Узагальнені схеми регресійного аналізу | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ №4. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей | – | – |
| | Самостійна робота | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу, виконання самостійних завдань | Домашнє завдання | 2 |
| Тема 8 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 8. Системи економетричних рівнянь | – | – |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №4. Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей | ЛР №4 | 2 |
| | Самостійна робота | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР | – | – |
| М а | Аудиторна робота | | | |

| Тема | Форми та види навчання | | Форми оцінювання | Мак бал |
|---------|---|---|--------------------------|---------|
| | Лекція | Тема 9. Динамічні економетричні моделі | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ №5. Системи економетричних рівнянь | КР №2 | 6 |
| | Самостійна робота | | | |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу, виконання самостійних завдань. Підготовка до контрольної роботи | Домашнє завдання | 2 |
| Тема 10 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 10. Моделювання одновимірних часових рядів | – | – |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №5. Узагальнені схеми регресійного аналізу | ЛР №5 | 2 |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР. Підготовка до презентації самостійної творчої роботи | Самостійна творча робота | 8 |
| Тема 11 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 11. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами | – | – |
| | Практичне заняття | ЛЗ №6. Моделювання одновимірних часових рядів. Вивчення взаємозв'язків за часовими рядами | КР №3 | 6 |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу, виконання самостійних завдань. Підготовка до контрольної роботи | Домашнє завдання | 2 |
| Тема 12 | Аудиторна робота | | | |
| | Лекція | Тема 12. Факторний аналіз та його застосування у розв'язуванні задач міжнародного ІТ-менеджменту | Колоквіум №2 | 6 |
| | Лабораторне заняття | ЛЗ №6. Динамічні економетричні моделі з лаговими змінними | ЛР №6 | 2 |
| | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійного завдання ЛР. Підготовка до колоквиуму | – | – |
| | | | Іспит | 40 |
| | | | Разом | 100 |

Рекомендована література

Основна

1. Егоршин А. А. Корреляционно-регрессионный анализ. Курс лекций и лабораторных работ : пособ. для вузов / А. А. Егоршин, Л. М. Малярец. – Харьков : Основа, 1998. – 208 с.
2. Егоршин А. А. Лабораторний практикум з економетрики в Excel : навчально-практичний посібник / О. О. Єгоршин, Л. М. Малярец. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. – 140 с.
3. Економетрика [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до практичних завдань для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня / уклад. Л. М. Малярец, О. В. Мартинова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 85 с.
4. Збірник вправ з навчальної дисципліни “Економіко-математичне моделювання” для студентів усіх галузей знань усіх форм навчання / укл. Л. М. Малярец, Е. Ю. Железнякова, Л. О. Норік. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 88 с.
5. Малярец Л. М. Економіко-математичні методи та моделі : навчальний посібник / Л. М. Малярец. – Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 412 с.
6. Малярец Л. М. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» : навчально-практичний посібник / Л. М. Малярец, П. М. Куликов, І. Л. Лебедева та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 136 с.
7. Малярец Л. М. Економетрика в прикладах и задачах / Л. М. Малярец, Э. Ю. Железнякова, Л. А. Норик. – Харьков : Изд. ХНЭУ им. С. Кузнеця, 2014. – 268 с.
8. Малярец Л. М. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Економетрика» в середовищі Matlab / Л. М. Малярец, Ковальова К.О. – Х: Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 192 с.
9. 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. Малярец, О. В. Мінєнкова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 56 с.

Додаткова

10. Malyarets L. Heteroskedasticity Tests Implementation for Linear Regression Model Using MATLAB / L. Malyarets, K. Kovaleva, I. Lebedeva, Ie. Misiura, O. Dorokhov // Informatica. – 2018. – Vol. 42. – № 4. – P. 545-553.
11. Us H. Multi-criteria optimization of the balanced scorecard for the enterprise’s activity evaluation: management tool for business-innovations / H. Us, L. Malyarets, L. Chudaieva, O. Martynova // Marketing and Management of Innovations. – 2018. – № 3. – P. 48-58.
12. Malyarets L. M. The Modeling of Multi-criteria Assessment Activity in Enterprise Management / L. M. Malyarets, V. O. Babenko, O. V. Nazarenko, N. I. Ryzhikova // International Journal of Supply Chain Management. – 2019. – Vol. 8. – №4. – P. 997-1004.
13. Malyarets L. Modeling the Economic Sustainability of the Macro System (for Example Ukraine) / L. Malyarets, I. Barannik, L. Sabadash, P. Grynko // Montenegrin Journal of Economics. – 2019. – Vol. 14. – № 3. – P. 23-35.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

15. Ukrstat.org – публікація документів Державної Служби Статистики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_Ukr_.htm
16. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
17. Освітньо-професійна програма “Міжнародний ІТ-менеджмент” [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/07/Mizhnarodnyj-IT-menedzhment-OPP-2021-bakalavr.pdf>
18. Сайт персональних навчальних систем [Електронний ресурс] – Режим доступу : : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4887>