

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Економетричне моделювання динамічних
процесів в економіці**

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 2 від 29 серпня 2022 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Економетричне моделювання динамічних процесів в економіці
Викладач (-і)	к.е.н., доц. Пілько А.Д.
Контактний телефон викладача	+38(050)3735287
E-mail викладача	andriy.pilko@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro/developer/course/view/4419
Консультації	Консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>В сучасному світі широкого поширення набуло використання можливостей моделювання та кількісного аналізу. Характер розвитку соціальних та економічних процесів зумовив появу відносно молоді дисципліни – прикладної економетрики. Формування в студентів спеціальних знань щодо проведення системного аналізу явищ, процесів, умов їх розвитку та функціонування, знаходження прогнозних оцінок розвитку та вироблення на їх основі науково-обгрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень є можливим за умови вивчення основних розділів дисципліни «Економетричне моделювання динамічних економічних процесів». Дана мета досягається через вивчення характерних особливостей основних типів прикладних економетричних моделей та методів їх побудови, а також отримання студентами умінь і навичок з практичного застосування засвоєних знань.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета курсу полягає в вивченні характерних особливостей основних типів економетричних моделей та методів їх побудови, а також в отриманні студентами умінь і навичок з прикладного застосування засвоєних знань.</p> <p>Мета реалізується через цілі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оволодіння теоретичними основами економетричного моделювання; 2. ознайомлення з існуючими на даний час прикладними вітчизняними та зарубіжними макро- та мікроеконометричними моделями, оцінка можливостей їхнього подальшого розвитку та доцільності їх практичного застосування в сучасних умовах; 3. формування умінь і навичок з: <ul style="list-style-type: none"> - підбору методів побудови та оцінювання параметрів багатofакторних, динамічних економетричних моделей, моделей з фіктивними змінними, систем одночасних структурних рівнянь, моделей лонгітюдних даних тощо; - оцінювання параметрів відповідних моделей, проведення дослідження таких моделей з подальшою математичною та економічною інтерпретацією результатів; 3. розробки нових економетричних моделей для проведення оцінювання, аналізу та прогнозування процесів управління відповідно до поставлених цілей та наявних ресурсів. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Результати навчання:</p> <p>РН03. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>РН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.</p> <p>РН08. Планувати і виконувати емпіричні та/або теоретичні дослідження у сфері економіки та з дотичних міждисциплінарних напрямів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо</p>	

досліджуваної проблеми

РН09. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

Компетентності:

ІК Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері економіки, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність розв'язувати комплексні проблеми економіки на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в економіці та/або інших міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з економіки та суміжних галузей.

СК03. Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.

СК05. Здатність виявляти, поглиблено аналізувати та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері економіки з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень, у тому числі з питань європейської та євроатлантичної інтеграції.

СК06. Здатність обґрунтовувати та готувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
практичні	10
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий
1	051 Економіка	I	вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Суть та основні завдання економетричного моделювання. Предмет, об'єкт, методи та завдання прикладної економетрики. Зв'язок дисципліни з іншими науками. Економетрична модель. Вимоги до формування статистичної бази економетричних моделей. Основні етапи проведення економетричного аналізу.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 4,8,11]	Опрацюва ти лекційний матеріал, Підготував -тися до практично го заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом

Парний та множинний аналіз.					
Тема 2. Порушення умов виконання ІМНК Суть передумов застосування ІМНК для оцінювання параметрів в парному та багатофакторному економетричному аналізі. Суть автокореляції, гетероскедастичності, мультиколінеарності. Тестування автокореляції, мультиколінеарності та гетероскедастичності. Оцінювання параметрів моделі у випадку автокореляції, мультиколінеарності та гетероскедастичності.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 2-5,8,15]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, розрахункова робота, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Прикладні багатофакторні економетричні моделі. Методи побудови багатофакторної моделі: метод вибору найкращого рівняння регресії, метод усіх можливих регресій, метод виключень, по-кроковий метод. Прикладні економетричні моделі: макроекономічні моделі Клейна, Клейна-Голдбергера, Нідерландська модель, Мічиганська модель. Макрофінансові моделі.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 3,9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, розрахункова робота, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Динамічні економетричні моделі Поняття лагу і лагових змінних. Причини лагів в економіці. Визначення лагу в економетричному аналізі. Оцінювання та дослідження динамічних економетричних моделей з визначеною і невизначеною тривалістю лагу.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 1,7,13]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми, розрахункова робота	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Моделі з DUMMY змінними Необхідність використання фіктивних змінних в економетричних моделях. Моделі з фіктивною факторною змінною ANOVA та ANCOVA моделі. Застереження щодо застосування моделей з фіктивними змінними.	Лекція, практичне заняття	[1-14]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом

Моделі з фіктивною залежною змінною. LPM, LOGIT, PROBIT моделі. Моделі Тобіт.					
Тема 6. Системи одночасних структурних рівнянь. Поняття та загальна характеристика системи симульативних рівнянь. Структурна та приведена форми одночасних рівнянь. Ідентифікація в симульативних моделях. Умови рангу і порядку. Методи оцінювання параметрів симульативних моделей.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 4,8,11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, розрахункова робота, тести	0,2	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Моделі лонгітюдних даних. Особливості моделювання за допомогою моделей лонгітюдних даних. Моделювання за допомогою моделей лонгітюдних даних з фіксованими ефектами. Моделі лонгітюдних даних з випадковими ефектами. Приклади застосування моделей лонгітюдних даних. Проблема вибору між моделями з фіксованими та випадковими ефектами.	Лекція, практичне заняття	[1-14; 1,7,13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. ARIMA-моделі Ідентифікація. Кількість оцінюваних параметрів. Сезонні моделі. Оцінювання параметрів. Переваги і недоліки ARIMA-моделей. ARIMA-моделі в прикладному аналізі.	Лекція, практичне заняття	[1-14]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 9. VAR-моделі Теоретичні основи побудови VAR-моделей. Види VAR-моделей. Стабільність VAR-моделей. Поняття спільного стохастичного тренду. Коінтеграція нестационарних змінних. Моделі корегування помилки. Перевірка часових рядів на коінтеграцію. Тести Інгла – Гренджера, Йохансена. Прогнозування за VAR-моделлю. Аналіз функції імпульсних відгуків	Лекція, практичне заняття	[1-14; 4,8,11,15]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести, підсумкова робота	0,1	До наступного заняття за розкладом
6. Система оцінювання курсу					

<p>Загальна система оцінювання курсу</p>	<p>100 бальна– 50 балів протягом семестру та 50 балів за екзамен;</p> <p>“відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>“добре” – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p>“задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p>“незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна мета її – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв’язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.</p> <p>Крім того, передбачається виконання розрахункових робіт.</p> <p>За виконання кожної розрахункової роботи студент отримує дві оцінки – одну за написання роботи і одну за захист. Оцінювання проводиться за національною шкалою.</p> <p>В процесі оцінювання рівня написання розрахункової роботи звертається увага на своєчасність застосування відповідного інструментарію для вирішення задач розрахункової роботи, правильність графічної інтерпретації результатів побудови відповідних моделей, правильність розрахунків, грамотність та повноту формулювання проміжних та остаточних висновків до розрахункової роботи.</p> <p>В процесі оцінювання захисту розрахункової роботи звертається увага на рівень володіння теоретичним матеріалом, необхідним для виконання розрахункової роботи, орієнтування студента в основних етапах виконання завдань, вміння формулювати висновки до роботи.</p>
<p>Семінарські заняття</p>	<p>Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оцінка за поточне тестування (25 балів); – оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (5 балів); – оцінка за самостійну роботу (20 балів).
<p>7. Політика курсу</p>	
<p>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового</p>	

контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових робіт, проходження тестування в системі дистанційного навчання, виконання індивідуальних творчих завдань;

- опрацювання і підготовка до дискусій з приводу матеріалу, викладеного в хрестоматіях для самостійної роботи;

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації».

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

Очікується, що аспіранти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодексом честі та Положенням про запобігання та виявлення плагіату Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника <https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/>.

Перезарахування результатів неформальної освіти відбувається згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ПНУ https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_o_svita.pdf

8. Рекомендована література

Основна

1. Бобровнича Н. С., Борисевич Є. Г. Економетрія: навч. посіб./ Н. С. Бобровнича, Є. Г. Борисевич. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 180 с.
2. Доля Т. В. Економетрія: навч. посіб. / Т. В. Доля. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 171 с.
3. Економетрика : Підручник / [О. І. Черняк, О. В. Комашко, А. В. Ставицький, О. В. Баженова] За ред.. О. І. Черняка. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 359 с.
4. Економетрія / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький [+компакт диск]. – К. : Знання, 2010. – 118 с.
5. Економетрія : навч. посіб. / за ред.. О. А. Корольова. – К. : Книга, 2005. – 164 с.
6. Кузьмичов А. І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel: [навчальний посібник] / А. І. Кузьмичов. – К. : ЦУЛ, 2011. – 214 с.
7. Лугінін В. М. Економетрія: навч. посіб. / В. М. Лугінін. – К. : ЦНЛ, 2008. – 312 с.
8. Наконечний С. І. Економетрія. / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко. – К. : КНЕУ, 2006. – 528 с
9. Руська Р. В. Економетрика : навчальний посібник / Р. В. Руська. – Тернопіль : Тайп, 2012. – 224с.
10. Толбатов Ю. А. Економетрика: Підручник для студентів / Ю. А. Толбатов. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. – 288 с.
11. Лук'яненко І., Красикова Л. Економетрика: Підручник К.Тов. "Знання"1998.
12. Лук'яненко І., Городніченко Ю. Сучасні економетричні методи у фінансах. К.: Літера ЛТД, 2002.
13. Економетрика : навчальний посібник для студентів напряму підготовки "Економічна кібернетика" всіх форм навчання / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, О. А. Сергієнко, С. В. Прокопович. – Х. : ХНЕУ ім. С. Куз- неця, 2015. – 384 с.
14. Пілько А.Д. Економетрія: методичні вказівки до вивчення дисципліни, проведення практичних і лабораторних занять/ Пілько А.Д.; Прикарп. нац. ун-т ім.. В.Стефаника. – Івано-Франківськ, 2012 – 126с.
15. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 235 с. ISBN 978-966-676-667-3

Допоміжна

1. Лук'яненко І.Г. Особливості прогнозування та управління бюджетним дефіцитом в країнах з трансформаційною економікою / І.Г. Лук'яненко // Економічний вісник університету. – 2015. -

№25/1. – с.179-185.

2. Пілько А.Д. Моделі аналізу взаємозв'язків між показниками інвестиційної діяльності та системою показників ефективності використання потенціалу регіонального ринку м'яса і м'ясопродуктів / А.Д. Пілько, Б.Б. Потятинник // Проблеми економіки. №1. 2017. – с. 435-440.
3. Пілько А.Д. Оцінка ефективності управління виробництвом на підприємстві лісового господарства: досвід застосування дискримінантних і прикладних економетричних моделей / А.Д.Пілько, А.М.Осташук // Бізнес Інформ. №7. 2017. – с.91-95.
4. Пілько А.Д. Моделювання процесу формування ринкової позиції агрохолдингів з урахуванням їхнього рівня прозорості / А.Д.Пілько, Б.Б.Потятинник // Бізнес-Інформ. №12. 2017. – с. 287-291.
5. Пілько А.Д. Моделювання процесу оптимізації структури бюджету маркетингових комунікацій інвестиційно-будівельної компанії / А.Д.Пілько, О.М.Чабан // Бізнес-інформ. №11. 2018. С. 167 – 173.
6. Пілько А.Д. Модель формування параметрів монетарної політики / А.Д.Пілько, В.Р.Крамар // Бізнес-інформ. №10. 2019. С. 115 – 121.
7. Пілько А. Д. Моделювання процесу оцінювання та аналізу експортного потенціалу регіону/А.Д. Пілько, І.Б. Лесів // Проблеми економіки. – 2020. – №1. – С. 325-332.
8. Пілько А.Д. Аналіз та прогнозування параметрів монетарної політики на основі систем одночасних структурних рівнянь / А.Д. Пілько, В.Р. Крамар // Проблеми системного підходу в економіці. 2020. – №1(75). – С. 163-169.
9. Pilko, A., Stefinin, V., Danylo, S., Popadynets, N. (2022). The Impact of Investment Activity Parameters on Uneven Development of the Regions of Western Ukraine. In: Elhoseny, M., Yuan, X., Krit, Sd. (eds) Distributed Sensing and Intelligent Systems. Studies in Distributed Intelligence . Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64258-7_34
10. Пілько А.Д. Моделі аналізу інфляційних очікувань / А.Д. Пілько, В.Р. Крамар // Науковий погляд: економіка та управління. 2022. - №2 (78). – с. 164-172.
11. Pilko A. Experience of application of optimization and applied econometric models in the practice of analysis of enterprise' marketing communications management efficiency / A.Pilko // Development of the innovative environmental and economic system in Ukraine. Collective monograph. Edited by: Khudolei Veronika, Ponomarenko Tetiana – Prague. 2019. – 498 p., p. 428 – 448
12. Andriy Pilko, Vitalii Kramar Models of assessment and analysis of the level of monetary security of the state. – 2nd International Scientific Conference «Eastern European Conference of Management and Economics» (2; 2020; Ljubljana), P. 146 – 155.
13. Пілько А.Д., Мохняк Ю.В. Постановка та вирішення задачі аудиту системи маркетингових комунікацій: досвід застосування оптимізаційних та прикладних економетричних моделей. - The 3rd International scientific and practical conference “Fundamental and applied research in the modern world” (October 21-23, 2020) BoScience Publisher, Boston, USA. 2020. 642 p., P.512-518.
14. Пілько А.Д. Аналіз ефективності промоційної складової системи маркетингу: досвід застосування дискримінантних, оптимізаційних та прикладних економетричних моделей. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (присвяченої 100-річчю від Дня народження професора Турченка Михайла Михайловича): «Управління розвитком соціально-економічних систем» (15-16 червня 2022 року). Харків: ДБТУ, 2022. 504 с. С.420-423
15. Пілько, А.Д., Чепига, Б.Т. (2022). Моделі аналізу взаємозв'язків між макроекономічними показниками та показниками державного боргу. *Економіка та суспільство*, (45). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-60>

Викладач

Пілько А.Д.