ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

СИЛАБУС

навчальної дисципліни**Адаптивні моделі економіки**

2021 – 2022н.р.

1. Опис навчальної дисципліни

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань – 05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність – 051 Економіка
Освітня програма – Економічна кібернетика
Загальний обсягдисципліни – 4 кредити ЄКТС
Статус дисципліни – вибіркова
Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Кафедра – економіки та менеджменту
Курс – 3; **семестр** – 6; **вид підсумкового контролю** – залік
Мова навчання – українська.
Види занять: лекції, практичні
Методи навчання: поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами інтерактивних технологій
Форми навчання: денна, дистанційна

Розподіл годин за видами робіт

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни: год / кредити ЄКТС	Кількість годин							Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота	Курсова робота	Залік	Екзамен
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	III	VI	4/120	40	20	-	20	-	80	-	+	-

2. Викладачі

Кишакевич Богдан Юрійович E-mail: b_kyshakevych@ukr.net	доктор економічних наук, професор

3. Характеристика навчальної дисципліни

1. Мета навчальної дисципліни − доступним чином ознайомити майбутнього фахівця з новітніми засобами і результатами вивчення проблем економіки, якій притаманна перманентна змінюваність.

2. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Адаптивні моделі економіки» студент повинен:

знати:

- основні поняття, структурні закономірності та наявну систематизацію зв‘язків та взаємовпливів між складовими економіки;
- сутність нелінійної парадигми та головні елементи системного аналізу в економіці;
- концептуальні основи адаптивних моделей в економіці;

уміти:

- проводити кількісний і якісний аналіз адаптивних моделей в економіці;
- використовувати жорсткі рівняння математичних моделей економічного стану, методи числового інтегрування;
- адаптувати числові алгоритми та інструментарій синергетичного підходу до економічних задач;
- здійснювати кількісне вивчення вибраної траєкторії економічного розвитку;
- оцінювати вплив початкових умов на поведінку динамічної траєкторії;
- тлумачити числову інформацію в контексті досліджуваного процесу, прогнозуючи подальшу динаміку економічних подій;

формалізувати економічну задачу, виконати якісне дослідження математичних моделей, зупинившись на доцільній траєкторії.

3. Компетентності .

Навчальна дисципліна формує:

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

Фахові компетентності:

- здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів;
- здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси;
- здатність розробляти й аналізувати економіко-математичні моделі об'єктів/систем управління;
- здатність використовувати сучасне програмне забезпечення при моделюванні та прогнозуванні економічних процесів.

Програмні результати навчання:

- асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу;
- пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки;
- застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- застосовувати сучасні комп′ютерні програми для заповнення форм статистичної звітності підприємств;
- застосовувати програмні засоби комп'ютерної техніки для вирішення поставлених задач;
- оцінювати загальну тенденцію стохастичного явища.

Пререквізити дисципліни. Вивчення даної дисципліни базується на знаннях з навчальних дисциплін «Вища математика», «Теорія ймовірності і математична статистика», «Статистика», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Прогнозування соціально-економічних процесів».

Постреквізити дисципліни. Набуті знання і вміння потрібні для успішного засвоєння змісту навчальних дисциплін «Моделювання економіки», «Моделі економічної динаміки».

4. Програма дисципліни.

Тема 1. Концептуальні положення економіко-математичного моделювання. Адаптивні моделі.

Структурні закономірності економічної науки. Лінійна система та її логіка. Схематизація взаємозв'язків в економічній системі. Нелінійна парадигма в економічній науці. Елементи системного аналізу економіки. Обчислювальний експеримент (ОЕ) в економіці. Якість моделей та проблеми символьного опису економічних систем Адаптація в економіці.

Тема 2. Математичні моделі економічної динаміки розмірності два.

Модель обміну споживчими цінами та її загальний характер. Модель інфляційних процесів. Модель узгодження попиту і пропозиції за умови постійних цін. Модель макроекономічної динаміки. Модель динаміки економічної системи в змінних "валовий продукт – трудовий ресурс". Ентропія в моделях макроекономічної динаміки. Модель суспільно-економічних суперечностей між верствами населення. Модель регулярної підприємницької діяльності.

Тема 3. Математичні моделі економічної динаміки розмірності три.

Стохастичність ринку і макроекономічної динаміки. Урахування стохастичності у процесах управління підприємницькою діяльністю. Моделювання ролі золота у формуванні цін та емісії грошей. Модель ефективності машин в процесі заміни новою технікою.

Тема 4.Основи якісного аналізу математичнох моделей економіки.

Ключові поняття, основні терміни якісного аналізу розв'язків звичайного диференційного рівняння (ЗДР). Сутність і методики якісного аналізу лінійних систем. Нелінійні системи на фазовій площині (R2). Класифікація особливих точок для нелінійної системи трьох звичайних диференційних рівнянь (ЗДР) 1-го порядку.

Тема 5. Приклади аналітичного моделювання деяких економічних явищ.

Модель обміну товарами. Модель інфляції. Модель узгодження попиту і пропозиції. Дослідження макроекономічних процесів. Деякі моделі капіталізації економіки.Побудова адаптивних математичних моделей в економіці, принципи та класифікація. Основи якісного дослідження адаптивних моделей. Основи кількісного аналізу математичних моделей (ММ) економіки. Кількісні (детерміновані і стохастичні) методи адаптивних моделей економіки..

Тема 6. Адаптивні математичні моделі (ММ) та їх якісний аналіз.

Каузальний характер адаптації в економіці. Генезис адаптації. Екзогенна адаптація ММ розмірності три. Екзогенна адаптація ММ розмірності два. Концептуальні засади адаптивних моделей. Інструментарій їх якісного і кількісного аналізу. Обчислювальний експеримент в економіці - як методологія системних досліджень адаптивної економіки.

Тема 7. Елементи прикладного числового аналізу математичних моделей економічного стану.

Класичні обчислювальні схеми. Жорсткі рівняння ММ економічного стану. Методи числового інтегрування жорстких рівнянь. Адаптація числових алгоритмів і приклади їх використання. Класичні прямі (явні) методи типу Адамса чи Рунге-Кутти. Жорсткість.

Тема 8. Адаптивні аспекти синергетичної економіки.

Синергетичний портрет економіки. Парадигма самоорганізації економіки. Синергетичні ефекти в економіці. Організаційна синергія. Синергетичний ефект. Функціональна синергія. Адаптивні моделі прогнозування. Основи якісного дослідження адаптивних моделей. Основи кількісного аналізу математичних моделей (ММ) економіки. Кількісні (детерміновані і стохастичні) методи адаптивних моделей економіки. Синергетичні ефекти адаптивного числового моделювання. Еволюційнетасинергетичне моделювання економічних процесів в умовах трансформації.

Тематика практичних занять.

1. Адаптація як методологія та інструментарій реагування економічних систем на дію збурюючих чинників.
2. Концептуальні засади адаптивних моделей.
3. Інструментарій їх якісного і кількісного аналізу.
4. Обчислювальний експеримент в економіці - як методологія системних досліджень адаптивної економіки.
5. Побудова адаптивних математичних моделей в економіці, принципи та класифікація.
6. Основи якісного дослідження адаптивних моделей.
7. Основи кількісного аналізу математичних моделей економіки.
8. Кількісні (детерміновані і стохастичні) методи адаптивних моделей економіки.
9. Синергетичні ефекти адаптивного числового моделювання.

5. Місце проведення занять (локація), технічне й програмне забезпечення (обладнання).

Лекційні і семінарські заняття проводяться в аудиторії теоретичного навчання або дистанційно.

Технічне забезпечення та програмне забезпечення навчальної дисципліни: ноутбук або ПК,, мультимедійне обладнання, програмне забезпечення пакет R, PSPP, в умовах дистанційного навчання – платформа Zoom.

6. Система оцінювання.

Письмові контрольні роботи	Усні відповіді на практичних заняттях	Завдання для самостійної роботи	Сума
50 (2×25)	30	20	100

Оцінювання усних відповідей студентів на практичних заняттях здійснюється за накопичувальною бальною системою. Студент може отримати максимально 30 балів за шість усних відповідей на практичних заняттях, кожна з яких оцінюється у 0,1,2,3,4 або 5 балів. Студент обирає з пропонованого переліку та виконує письмово п’ять завдань для самостійної роботи, кожне з яких оцінюється у 0,1,2,3 або 4 бали.

Письмові контрольні роботи проводяться після вивчення студентами завершеного за змістом обсягу навчального матеріалу та передбачають виконання аналітичних, тестових та розрахункових завдань з дисципліни.

Сумарна кількість балів з дисципліни визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи. Оцінка виставляється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС. Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в письмовій формі

Студенти, які навчаються за індивідуальним планом, проходять усі види підсумкового контролю у терміни, визначені їх індивідуальним планом.

7. Політика дисципліни.

Студент повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного та підсумкового контролю.

Студент зобов'язаний виконувати правила внутрішнього розпорядку університету, відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом, дотримуватися норм етики поведінки. Для забезпечення необхідної якості знань студент повинен регулярно готуватись до занять, працювати з навчальною літературою, з Інтернет-мережевими ресурсами.

Пропущені семінарські заняття відпрацьовуються за узгодженим з викладачем розкладом.

8. Рекомендована література та інформаційні ресурси.

Основна література

1. Коляда Ю.В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія / Ю.В. Коляда. – К.: КНЕУ, 2011. -297 с.
2. Вітлінський В.В. Моделювання в економіці . К. КНЕУ, 2003 р.
3. Вітлінський В.В., Коляда Ю.В., Кравченко Т.В., Трохановський В.І. Адаптивні моделі в економіці: навчальний посібник [Електронний ресурс]. – К.: КНЕУ, 2013. – 98 с.
4. Вовк В. М. Моделювання економічних процесів підприємства : монографія / В. М. Вовк, Н. І. Камінська, С. С. Прийма. – Дрогобич : Коло, 2011. – 448с.
5. Камінська Н.І. Адаптивні методи і моделі в економіці: навчальний посібник / Н.І. Камінська. – Тернопіль : Крок, 2016. – 188с.
6. Благун І.С., Буртняк І.В., Малицька Г.П. Прогнозування економічних і соціальних процесів: Навчальний посібник / І.С. Благун,, І.В. Буртняк, Г.П. Малицька. – Івано-Франківськ: Видавець Віктор Дяків, 2012. – 131 с.

Додаткова література

7. Ячменьова В. М. Сутність понять “адаптація” та “адаптивність” / В. М. Ячменьова, З.О. Османова // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – 2010. – No 684. – С. 346-353.
8. Сигорский В.П., Коляда Ю.В.,Колодницкий Н.М. Проблемно-адаптивныепроцедуры численного анализа моделей динамических систем // Теоретическаяелектротехника. – 1990. – Вып.49.-с.3-9.
9. Иващенко П.А. Адаптация в экономике. – Харьков: Вища шк., 1986. – 141с.
10. Кишакевич Б.Ю. Прогнозування прямих іноземних інвестицій в Україну за допомогою ARIMA-моделей / Кишакевич Б.Ю., Нахаєва М.М. Вісник соціально-економічних досліджень. Збірник наукових праць. №2(66).-2018.-с.233-244
11. Кишакевич Б.Ю. Використання канонічних катастроф у моделюванні фінансової стійкості банківської системи / Кишакевич Б.Ю, Климкович І.В. / Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Актуальні проблеми моделювання та управління соціально-економічними системами в умовах глобалізації", Дрогобич 11 травня 2018 р., – С. 40-43.
12. Кишакевич Б.Ю. Themarketandbehaviorofagent: a quantitiveanalysis, marketinformationefficiencyandphasetransitions/ Кишакевич Б.Ю, Прикарпатський А.К.// Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Актуальні проблеми моделювання та управління соціально-економічними системами в умовах глобалізації", Дрогобич 11 травня 2018 р., – С. 57-58.
13. Kyshakevych, B. Optimalstrategyanalysisof a completingportfoliomarketwith a polyvariantprofitfunction / B. Kyshakevych, N. Bogolubov (Jr.), D. Blackmore, A. Prykarpatsky // Preprint–TheAbdusSalam ICTP. –December, 2010. – № 98. – 25 p.

Викладач _____ Богдан КИШАКЕВИЧ

Схвалено на засіданні кафедри економіки та менеджменту
Протокол № 10 від 2 вересня2021 року

Завідувач кафедри _____ Богдан КИШАКЕВИЧ