

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



Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання економіки

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

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

м. Івано-Франківськ - 2022

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до навчальної дисципліни
3. Мета та цілі навчальної дисципліни
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання
7. Система оцінювання навчальної дисципліни
8. Політика навчальної дисципліни
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Моделювання економіки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач (-і)	д.е.н., проф. Дмитришин Л.І.
Контактний телефон викладача	+38(097)3408514
Е-mail викладача	lesia.dmytryshyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Моделювання – основний специфічний метод науки, що застосовується для аналізу та синтезу систем управління. Це особливий пізнавальний спосіб, коли суб'єкт дослідження замість безпосереднього досліджуваного об'єкта пізнання обирає чи створює подібний до нього допоміжний об'єкт – образ чи модель, досліджує його, а отримані нові знання переносить на об'єкт-оригінал. Завдяки активній ролі суб'єкта сам процес моделювання має творчий, активний характер.</p> <p>Для аналізу й синтезу систем управління в економіці використовуються різноманітні економіко-математичні методи та моделі. Важливими є умова та особливості їх застосування залежно від мети дослідження, прийнятої системи гіпотез тощо.</p> <p>Економічні системи, що вивчаються сучасною наукою, з великими труднощами піддаються дослідженню звичайними (вербальними) теоретичними методами. Прямий експеримент над ними неможливий. Ціна помилок і прорахунків велика, тому математичне моделювання є неминучою складовою науково-технічного прогресу.</p> <p>Як методологія та інструментарій математичне моделювання не підміняє собою ні математику, ні економічну теорію, ні фінанси, ні жодну з економічних дисциплін і не конкурує з ними. Навпаки, важко переоцінити його синтезуючу роль. Створення й застосування тріади «модель-алгоритм-програма» неможливе без опори на різноманітні методи і підходи якісного (вербального) аналізу нелінійних економічних моделей, сучасних мов програмування. Воно дає нові додаткові імпульси й стимули для розвитку економічної науки та її практичного використання.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета викладання дисципліни полягає у формуванні системи знань з методології, методики та інструментарію побудови економіко-математичних моделей, їх аналізу та використання. Ця мета досягається шляхом послідовного викладення теоретичного курсу з проведенням практичних та лабораторних занять.</p> <p>Цілі:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оволодіти теоретичними знаннями та інструментарієм моделювання економічних явищ та процесів на макро-, мезо- та мікрорівнях; – набути вмінь самостійно здійснювати аналіз економіко-математичних методів і моделей та застосовувати їх до вирішення конкретних економічних задач. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати: концептуальні засади математичного моделювання економіки; аспекти використання теоретичних положень економіко-математичного моделювання до вирішення конкретних практичних задач; аспекти використання пакетів прикладних програм до вирішення конкретних практичних задач;</p> <p>вміти: застосовувати економіко-математичні моделі в теоретичних дослідженнях та при вирішенні практичних задач; застосовувати на практиці пакети прикладних програм для економіко-математичного моделювання економічних явищ і процесів та використовувати їх до вирішення конкретних економічних задач.</p>	
4. Компетентності	
<p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає</p>	

застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК04. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК06. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК07. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

СК12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.

5. Результати навчання

ПР04. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР08. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПР12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПР13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПР19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

6. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни – 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичні	30
Самостійна робота	30

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативна / вибіркова
6	051 Економіка	3	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни

Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Економіка як об'єкт моделювання. Деякі аспекти характеристики економіки та її структури як об'єкта моделювання. Економічні колізії та моделювання економіки. Проблеми методології макроекономічного аналізу. Еволюційна та синергетична економіки. Економіка як складна система з внутрішньо притаманним ризиком. Системні властивості	Лекція, практичне заняття	[4,5-7]	Опрацюва ти лекційний матеріал, підготува тися до практично го заняття	0,11	До наступного заняття за розкладом

економічних рішень.					
Тема 2. Алгоритмічні (імітаційні) моделі в економіці та підприємстві. Основні аспекти імітаційного моделювання. теоретичні основи методу статистичного моделювання. Моделювання випадкових величин та випадкових подій. Послідовність створення математичних та імітаційних моделей. Побудова концептуальної моделі. Побудова алгоритму згідно з концептуальною моделлю системи. Створення комп'ютерної програми. Моделювання випадкових величин як системотвірна імітаційного процесу моделювання. Приклади імітаційного моделювання.	Лекція, практичне заняття	[3,9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, розв'язати задачі	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів. Організація рекламної кампанії. Взаємозалік боргів підприємств. Модель оцінювання ринкової вартості підприємства. Спрощені моделі врахування ризику у величині норми дисконту. Імовірнісна модель впливу чинників ризику. Модель вибору інвестиційного проекту з множини альтернативних варіантів. Прогнозування обсягів податкових надходжень з врахуванням ризику. Політичний ризик, валовий внутрішній продукт та зовнішній борг.	Лекція, практичне заняття	[5-6,10,14-16,19]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Виробничі функції. Основні характеристики економіко-математичних моделей. Поняття виробничої функції. Економічний зміст виробничої функції. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій. Види виробничих функцій. Двофакторні виробничі функції. Багатофакторні виробничі	Лекція, практичне заняття	[1,8,17,18,20]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,11	До наступного заняття за розкладом

функції. Макроекономічні виробничі функції.					
Тема 5. Рейтингове оцінювання та управління в економіці. Актуальність проблеми рейтингового оцінювання та управління в економіці. Концепція рейтингового управління. Моделювання системи рейтингового управління. Моделі та методи рейтингу економічної системи. Рейтинг як засіб класифікації економічних об'єктів. Моделювання рейтингового оцінювання вищого навчального закладу.	Лекція, практичне заняття	[2,4]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Моделі поведінки споживачів. Переваги споживача та його функція корисності. Рівняння Слуцького. Коефіцієнт перехресної еластичності попиту. Гіпотеза опуклості стосовно двох наборів благ. Суть граничної норми заміщення	Лекція, практичне заняття	[3,9-12]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Моделі поведінки виробників. Модель фірми. Поведінка фірми на конкурентних ринках. Стратегічна привабливість фірми та цінність напрямку діяльності. Стратегія для формування конкурентних переваг. Ціноутворення на монополізованому ринку. Парето-ефективність у виробництві.	Лекція, практичне заняття	[4,17,18]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Моделі взаємодії споживачів і виробників. Модель Еванса. Модель Вальраса. Теорема Ерроу-Дебре.	Лекція, практичне заняття	[4,9-13]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,11	До наступного заняття за розкладом
Тема 9. Модель міжгалузевого балансу. Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і	Лекція, практичне заняття	[4,13, 18,20]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх	0,12	До наступного заняття за розкладом

повних матеріальних витрат. Обчислювальні аспекти розв'язування задач на підставі моделі міжгалузевого балансу. Міжгалузеві балансові моделі в аналізі економічних показників. Застосування балансових моделей у задачах маркетингу			тем		
---	--	--	-----	--	--

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання курсу	<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 в розв'язках;</p> <p>“задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповідях, 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>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна її мета – 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.
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> – оцінка за поточне тестування (10 балів); – оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (15 балів); – оцінка за контрольну роботу (15 балів); – оцінка за самостійну роботу (10 балів).

8. Політика навчальної дисципліни

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- 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 до 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 „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

Очікується, що студенти 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

9. Рекомендована література

1. Благун І. С., Русин Р.С., Рязанцев А. В. Моделювання діяльності комерційних банків. Івано-Франківськ : Плай, 2011. 340 с.
2. Благун І.С., Кічор В.П., Козик В.В., Фещур Р.В., Дмитришин Л.І. Емпіричні і статистичні методи в дослідженні ринку товарів і послуг. - Навчальний посібник. За редакцією Кічора В.П., Львів, Растр-7, 2019. – 210 с.
3. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 408 с.
4. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: Монографія. – К.:КНЕУ, 2004. – 480с.
5. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с.
6. Дмитришин Л.І Сучасні технології оцінки операційних ризиків банку та їх алокації за бізнес-одинацями / Л.І. Дмитришин, О.С. Кушнір // Моделювання процесів управління в інформаційній економіці: Монографія / Під ред. В.С. Пономаренко, Т.С. Клебанової. – Х., 2017. – С. 196-207.
7. Дмитришин Л.І Формування структури сільськогосподарського виробництва в регіонах: теорія та практика / Л.І. Дмитришин, Б.С. Бринзей. – Івано-Франківськ: Ярина, 2019. – 220 с.
8. Дмитришин Л.І. Концептуальний підхід до моделювання просторово-структурної диференціації грошових доходів населення / Л.І. Дмитришин // Актуальні проблеми економіки. – Київ, 2013. – №6(144). – С. 114-122. <http://eco-science.net/archive2013/255-6144.html>
9. Дмитришин Л.І. Моделювання оцінки економічного капіталу банку як інтегральної міри величини прийнятих операційних ризиків / Л.І. Дмитришин, О.С. Кушнір // Вісник Хмельницького національного університету, Серія Економічні науки. – 2017. – № 1. – С. 39-43.
- 10.Дмитришин Л.І. Формування стратегій управління банківською системою України / Л.І. Дмитришин, І.І. Благун. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2016. – 212 с.
- 11.Економічна кібернетика: Підручник, у 2 томах. – ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2005.
- 12.Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
- 13.Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. – К., 2001. – 688 с.
- 14.Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 352 с.
- 15.Ізмайлова К.В. Сучасні технології фінансового аналізу: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2003. – 148 с.
- 16.Кизим М.О., Забродський В.А., Зінченко В.А. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства. – Х.,2003. – 144с.
- 17.Костіна Н.І., Алексеев А.А., Василик О.Д. Фінанси: системи моделей і прогнозів: Навч. посібник. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 304 с.
- 18.Матвійчук А.В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням теорії нечіткої логіки. Монографія. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 206 с.
- 19.Наливайко А. П. Теорія стратегії підприємства: Сучасний стан та напрямки розвитку. – К.: КНЕУ, 2001. – 227 с.
- 20.Ульянченко О.В. Дослідження операцій в економіці: Підручник. Харків: Гриф, 2002.– 580 с.

Викладач

Дмитришин Л.І.