

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

Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія економіко-математичного моделювання

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 29 серпня 2019 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	Методологія економіко-математичного моделювання
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	6 кредитів ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?mod=course&action=ReviewOneCourse&id_cat=97&id_cou=1422
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>Основне завдання фахівців з економіки - керувати економічними системами, розробляючи й упроваджуючи стратегічні та тактичні плани. Керування економічними системами — це, по суті, використання знань про системи, здобуття нової інформації та застосування з метою пошуку найефективніших способів досягнення заданих результатів. Для керування економічними системами необхідна інформація, особливо у XXI столітті, коли стрімко відбуваються процеси інформатизації суспільства, його інтелектуалізації. СППР окрім програмного забезпечення містять банк економіко-математичних методів і моделей. Щоб ефективно застосовувати СППР, необхідно володіти методами математичного моделювання, вміти будувати економіко-математичні моделі, знати методологію моделювання економічних процесів та явищ. Тільки за допомогою методів математичного моделювання можна збагатитися знаннями про системи, у тому числі економічні.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<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 викладання теоретичного курсу з проведенням практичних занять.</p> <p>Цілі курсу:</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 знати: концептуальні засади методології економіко-математичного моделювання; 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 методи і 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. Результати навчання (компетентності)	
<p>Результати навчання:</p> <p>8.Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>12.Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>13.Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.</p> <p>19.Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.</p> <p>Компетентності:</p>	

ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 180 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
практичні	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
6	051 Економіка	3	Цикл професійної підготовки Вибіркові дисципліни

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Сутність моделювання. Особливості, принципи математичного моделювання. Нелінійність математичних моделей.	Лекція, практичне заняття	[13,20,31, 32]	Опрацюва ти лекційний матеріал, підготува тися до практично го заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Системний підхід до методології економіко-математичного моделювання. Особливості економічних спостережень і вимірів. Випадковість і невизначеність економічного розвитку. Класифікація економіко-математичних методів та моделей. Етапи економіко-математичного моделювання. Перевірка адекватності моделі. Роль прикладних економіко-математичних досліджень.	Лекція, практичне заняття	[5,6,23,25 ,27]	Опрацюва ти лекційний матеріал, підготува тися до практично го заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Системний аналіз економіки. Теорія економічної інформації. Теорія систем управління.	Лекція, практичне заняття	[3,9,27]	Опрацюва ти лекційний матеріал, підготува тися до практично го заняття, розв'язати задачі	0,1	До наступного заняття за розкладом

Тема 4-7. Математичні моделі аналізу даних і програмні засоби. Основні економіко-статистичні моделі та методи прогнозування. Багатомірний статистичний аналіз (кореляційний, регресійний, факторний, компонентний, кластерний та частотний аналіз).	Лекція, практичне заняття	[2,10,14-16,19,21]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми	0,3	До наступного заняття за розкладом
Тема 8-9. Теорія виробничих функцій. Міжгалузеві баланси. Аналіз попиту і споживання.	Лекція, практичне заняття	[4,17-18]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 10-11. Загальна математична постановка задачі оптимізації. Аналіз двоїстих оцінок в прийнятті оптимальних рішень для економічних задач. Методи багатокритеріальної оптимізації в процесах планування, управління та прийняття рішень. Ускладнені методи математичного програмування.	Лекція, практичне заняття	[1,8,11,30]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 12-13. Методи для централізованої економіки (теорія оптимального функціонування економіки, оптимальне планування, теорія оптимального ціноутворення.). Методи для ринкової економіки (моделі вільної конкуренції, моделі монополії, моделі теорії фірми).	Лекція, практичне заняття	[1,7,29,33-34]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
Тема 14-15. Методи аналізу і планування економічних експериментів. Ділові ігри. Методи нечіткої логіки. Методи навчання нейронних мереж.	Лекція, практичне заняття	[12,22,24,26,28,35]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,1	До наступного заняття за розкладом
Підсумкове практичне заняття	Практичне заняття		Підготуватись до контрольної роботи	0,1	Згідно розкладу

6. Система оцінювання курсу

Загальна система	100 бална – 50 балів протягом семестру та 50 балів за екзамен; “відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального
------------------	--

оцінювання курсу	<p>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).
7. Політика курсу	
<p>- 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);</p> <p>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</p> <p>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	
8. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Балашевич И.П. Экономико-математическое моделирование производственных систем: Учеб. пособ. – Минск, 1995. –240 с. 2. Богатов О. И., Лысенко Ю. Г., Петренко В. Л., Скобелев В. Г. Рейтинговое управление экономическими системами. — Донецк: Юго-Восток, 1999. — 110 с. 3. Варфоломеев В. И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 208 с. 4. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 	

408 с.

5. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: Монографія. – К.:КНЕУ, 2004. – 480с.
6. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с.
7. Вожжов В.Д. Модели экономических систем. – М., 1991. – 64 с.
8. Волошин Г.Я. Методы оптимизации в экономике: Учеб. пос. – М.: «Изд. «Дело и сервис», 2004. – 320 с.
9. Економічна кібернетика: Підручник, у 2 томах. – ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2005.
10. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
11. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. – К., 2001. – 688 с.
12. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 352 с.
13. Занг В.-Б. Синергетическая экономика: Время и перемены в нелинейной экономической теории / Пер. с англ. — М.: Мир, 1999. — 335 с.
14. Измайлова К.В. Сучасні технології фінансового аналізу: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2003. – 148 с.
15. Мазурова Л.М. Варианты прогнозирования и анализа финансовой устойчивости организации: Учеб. пособ., 1995.
16. Кизим М.О., Забродський В.А., Зінченко В.А. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства. – Х.,2003. – 144с.
17. Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Стрижиченко К.А. Анализ экономического роста. Учебное пособие. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 2002. – 224 с.
18. Колемаев В. А. Математическая экономика: Учебник для вузов. — М.:ЮНИТИ, 1998. —240 с.
19. Костіна Н.І., Алексєєв А.А., Василик О.Д. Фінанси: системи моделей і прогнозів: Навч. посібник. — К.: Четверта хвиля, 1998. — 304 с.
20. Малыхин В. И. Математическое моделирование экономики: Учеб. практ. пособие. — М.: УРАО, 1998. — 160 с.
21. Максишко Н.К., Перепелица В.А. Анализ и прогнозирование эволюции экономических систем: Монография. – Запорожье: Полиграф, 2006 –235с.
22. Матвійчук А.В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням теорії нечіткої логіки. Монографія. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 206 с.
23. Машина Н.И. Экономический риск и методы его измерения: Учеб.-метод. пособие. – Донецк : Юго-Восток, 2004. – 192с.
24. Наливайко А. П. Теорія стратегії підприємства: Сучасний стан та напрямки розвитку. — К.: КНЕУ, 2001. — 227 с.
25. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. — М.: ЗАО «Финстатинформ», 2000. — 474 с.
26. Недосекин А. О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. – СПб: типография «Сезам», 2002. – 185 с.
27. Полякова О.Ю., Милов А.В. Моделирование системных характеристик экономики. – Х.,2004. – 296с.
28. Стасюк В.П. Модели адаптивного управления предприятием. – Донецк: ДонНУ; ООО "Юго-Восток, Лтд.", 2002. - 224 с.
29. Трояновский В. М. Математическое моделирование в менеджменте: Учеб. пособие. — М.: Русская деловая литература, 1999. — 240 с.
30. Ульянченко О.В. Дослідження операцій в економіці: Підручник. Харків: Гриф, 2002 .– 580 с.
31. Экономико-математические методы и модели: Учеб. пособие / Н.И. Холод и др.; Под общ. ред. А. В. Кузнецова. — Минск: БГЗУ, —413 с.
32. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В. В. Федосеев и др.; Под ред. В. В. Федосеева. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 391 с.
33. Шелобаев С. И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ: ДАНА, — 367 с.

34. Шикин Е. В., Чхартишвили А. Г. Математические методы и модели в управлении: Учеб. пособие. — М.: Дело, 2000. — 440 с.
35. Ярушкіна Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем: Учеб.пособие. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 320 с.

Викладач

Дмитришин Л.І.