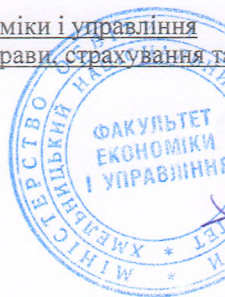


ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки і управління
Кафедра фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету економіки і управління

Віталій КАРПЕНКО

27 08 2024

СІЛАБУС

Навчальна дисципліна Моделювання в управлінні соціально-економічними системами
Освітньо-професійна програма Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(и)	Хрущ Ніла Анатоліївна, Григорук Павло Михайлович
Профайл викладача	https://fbss.khmnu.edu.ua/hrushh-nila-anatoliyivna/ https://eamitb.khmnu.edu.ua/grigoruk-pavlo-myhajlovych/
Е-mail викладача(ів)	khrushchn@khmnu.edu.ua hryhorukpm@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/
Навчальний рік	2024-2025
Консультації	Очи: вівторок, 4-а пара, 4-507 онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
		Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Семінарські заняття	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			залік	іспит
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
В	Д	4	120	54	18		36		66			+	
В	З	4	120	12	4		8		108			+	

Анотація дисципліни

Курс «Моделювання в управлінні соціально-економічними системами» є курсом прикладного спрямування, який покликаний розвинути у здобувачів вищої освіти вміння та навичок застосування економіко-математичних моделей для розв'язання завдань економічного змісту, навичок практичного використання засобів комп'ютерної техніки та програмного забезпечення для побудови та аналізу математичних моделей управління соціально-економічними системами.

Мета і завдання дисципліни

Метою курсу є формування та розвиток системи теоретичних знань і практичних навичок у галузі дослідження та моделювання соціально-економічних систем.

Завдання дисципліни. Вивчення теорії, методики та інструментарію побудови економіко-математичних моделей для дослідження економічних систем, їх аналізу, набуття знань про основні підходи до використання економіко-математичного моделювання в завданнях управління соціально-економічними системами.

Очікувані результати навчання

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: проєктувати комплекс робіт при виконанні різноманітних проєктів та оцінювати їх параметри; обґрунтувати вибір варіантів управлінських рішень при дослідженні соціально-економічних систем та оцінювати їх ефективність з урахуванням цілей, наявних обмежень; визначати наявність тренду в перебігу соціально-економічних процесів та підбирати моделі для оцінювання прогнозу їх розвитку; застосовувати методи опрацювання багатомірних даних для вирішення завдань фахової діяльності.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття	Самостійна робота		
			Зміст	Год	Література
1.	Лекція 1. Основи математичного моделювання соціально-економічних систем.	Визначення характеристик соціально-економічних систем.	Опрацювання лекційного матеріалу з Т1. Підготовка до практичного заняття №1.	4	[1]
2.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т1. Підготовка до практичного заняття №1.	3	[1]
3.	Лекція 2. Планування та управління мережами.	Побудова графу мережі. Розрахунок параметрів мережі	Опрацювання лекційного матеріалу з Т2. Підготовка до практичного заняття №2.	4	[3]
4.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т2. Підготовка до практичного заняття №2.	3	[3]
5.	Лекція 3. Побудова календарних планів та мережних графіків	Побудова та аналіз календарних планів та мережних графіків	Опрацювання лекційного матеріалу з Т3. Підготовка до практичного заняття №3.	4	[3]
6.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т3. Підготовка до практичного заняття №3.	3	[3]
7.	Лекція 4. Розв'язання оптимізаційних завдань при обмеженнях на ресурси	Використання моделей управління комерційно-виробничою діяльністю	Опрацювання лекційного матеріалу з Т4. Підготовка до практичного заняття №4.	4	[1, 3]
8.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т4. Підготовка до практичного заняття №4.	3	[1, 3]
9.	Лекція 5. Елементи теорії гри в розв'язанні завдань управління	Використання елементів теорії ігор	Опрацювання лекційного матеріалу з Т5. Підготовка до практичного заняття №5.	4	[3]
10.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т5. Підготовка до практичного заняття №5.	3	[3]
11.	Лекція 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності	Прийняття рішень в умовах невизначеності	Опрацювання лекційного матеріалу з Т6. Підготовка до практичного заняття №6.	4	[3]
12.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т7. Підготовка до практичного заняття №7.	3	[3]
13.	Лекція 7. Нечіткі моделі прийняття рішень	Використання нечіткого-множинного моделювання в прийнятті рішень	Опрацювання лекційного матеріалу з Т7. Підготовка до практичного заняття №7.	4	[4]
14.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т7. Підготовка до практичного заняття №7.	3	[4]
15.	Лекція 8. Прогнозування тенденції розвитку економічних систем	Прогнозування тенденції розвитку економічних систем	Опрацювання лекційного матеріалу з Т8. Підготовка до практичного заняття №8.	4	[1, 2]
16.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т8. Підготовка до практичного заняття №8. Підготовка до тестового контролю.	5	[1, 2]
17.	Лекція 9. Опрацювання експертних даних	Опрацювання експертних даних	Опрацювання лекційного матеріалу з Т9. Підготовка до практичного заняття №9. Підготовка до тестового контролю.	5	[1]
18.			Опрацювання лекційного матеріалу з Т9. Підготовка до практичного заняття №9.	3	[1]

*Примітка. Лекції проводяться один раз на два тижні по дві години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу в Університеті відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно із розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати якісно і відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (вебсайт Університету (<https://khmnu.edu.ua/>): розділ «Нормативні документи», рубрика – «Положення», сторінка – «Положення про організацію освітньої діяльності»). Індивідуальні завдання виконуються згідно з варіантами, що представлені у системі Moodle. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимі порушення правил академічної доброчесності. У разі наявності плагіату (спроба представити до захисту індивідуальну роботу іншого варіанту) здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати індивідуальну роботу.

Критерії оцінювання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Здобувач, який не набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу, вважається невстигаючим.

Оцінювання знань здобувачів протягом семестру здійснюється шляхом виставлення оцінок за виконання завдань на практичних роботах та тестовим контролем. Оцінка, що виставляється за виконання індивідуального завдання практичної роботи за чотирибальною шкалою, містить оцінювання наступних елементів:

- відповідність результатів умовам завдання;
- якість оформлення завдання (наочність подання даних та результатів, наочність виконаних процедур опрацювання даних);
- своєчасність виконання завдання;
- знання теоретичного матеріалу, на якому базується виконання завдання;
- вміння обґрунтовувати висновки по результатах виконання завдання.

Своєчасним вважається здача виконаного завдання не пізніше наступного заняття після планового терміну його виконання. За несвоєчасну здачу завдання здобувачу знижується оцінка на один бал за кожне прострочене заняття, але не нижче трьох балів. За невиконане завдання за умови відвідування занять виставляється оцінка «2». У випадку невиконання індивідуального завдання здобувач отримує 0 балів. Пропущені лекції здобувач відпрацьовує самостійно в межах винесеного на неї матеріалу. Тестове завдання містить десять питань. Кожне питання має свою вагу в завданні. Оцінка за тест виставляється в межах від 2 до 5 в залежності від кількості правильних відповідей та їх ваги.

Якщо здобувач отримав негативну оцінку («2»), то він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до кінця семестру. У випадку, коли здобувач не виконав індивідуальний план з дисципліни у заплановані терміни без поважних причин, то під час відпрацювання заборгованості йому виставляється оцінка «задовільно»

Опис критеріїв оцінювання знань здобувачів

Оцінка за національною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	<p>Оцінку «відмінно» отримує здобувач за глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому він легко орієнтується, понятійного апарату, за уміння зв'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання із застосуванням комп'ютера, висловлювати і обґрунтовувати свої судження і конструктивні рішення.</p> <p>Відмінна оцінка передбачає глибоке засвоєння теоретичних відомостей щодо економіко-математичного моделювання при розв'язанні завдань економічного спрямування, знання методик розв'язання завдань та вміння ними користуватися при побудові економіко-математичних моделей, грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення. Здобувач не вагається при видозміні запитання, повинен робити детальні та узагальнюючі висновки. Здобувач набув відмінних практичних навичок з розроблення та застосування різних видів економіко-математичних моделей для вирішення завдань економічного спрямування.</p>
Добре	<p>Оцінку «добре» отримує здобувач за повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування в вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення практичних завдань, грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповіді мали місце окремі неточності (похибки), нечіткі формулювання закономірностей тощо, які здобувач здатен виправити за допомогою викладача. Відповідь здобувача має будуватись на основі самостійного мислення, при цьому допускається дві-три суттєві помилки. Здобувач набув достатніх практичних навичок з розроблення та застосування різних видів економіко-математичних моделей для вирішення завдань економічного спрямування.</p>

Задовільно	Оцінки «задовільно» заслуговує здобувач, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, що справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача будується на рівні репродуктивного мислення та відтворення зразків дій, здобувач слабо знає структуру курсу, допускає помилки у відповіді, засвоїв і набув практичні навички з використання економіко-математичних моделей при розв'язанні завдань економічного спрямування, але допустив неточності. Вагається при відповіді на видозмінене запитання, разом з тим здобувач володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді. Здобувач набув окремих практичних навичок з розроблення та застосування різних видів економіко-математичних моделей для вирішення завдань економічного спрямування.
Незадовільно	Оцінка «незадовільно» виставляється, коли здобувач має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Здобувач не набув необхідних практичних навичок з розроблення та застосування різних видів економіко-математичних моделей для вирішення завдань економічного спрямування. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачу, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання здобувачів денної форми навчання за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль
Практичні роботи	Тестовий контроль (17 тиждень)	Залік за рейтингом
ВК: 0,5	0,5	–

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання здобувачів заочної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль
	Контрольна робота		
Підсумковий тест	Якість виконання	Оцінка за захист	Залік за рейтингом
ВК: 0,5	0,4	0,1	

Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт.

На основі результатів поточного контролю виставляється підсумкова семестрова оцінка. Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення усіх оцінок до електронного журналу. Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав здобувач з дисципліни, знаходиться в межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за вітчизняною шкалою ставиться «зараховано», а за шкалою ЄКТС – символічне позначення оцінки, що відповідає набраній здобувачом кількості балів.

Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка
A	4,75–5,00	зараховано
B	4,25–4,74	
C	3,75–4,24	
D	3,25–3,74	
E	3,00–3,24	
FX	2,00–2,99	незараховано
F	0,00–1,99	

Питання для самоконтролю з дисципліни

1. Поняття «модель» і «метод моделювання».
2. Особливості соціально-економічних систем як об'єктів моделювання.
3. Характеристика етапів економіко-математичного моделювання.
4. Основні класифікаційні ознаки економіко - математичних моделей.
5. Загальнонаукові й аналітичні методичні основи дослідження задач маркетингу та менеджменту як об'єктів математичного моделювання.
6. Зміст системного підходу до аналізу соціально-економічних процесів.
7. Основні поняття оптимізаційних моделей в економіці і математичного апарата їх рішення.

8. Загальна задача лінійного програмування стосовно до задач управління економічними системами. Приклади застосування.
9. Основні висновки теорії двоїстості лінійного програмування і приклади їх використання в задачах управління.
10. Основні поняття теорії ігор і приклади задач управління, що можуть бути вирішені методами теорії ігор.
11. Поняття чистої стратегії. Розв'язання гри у чистих стратегіях.
12. Поняття змішаної стратегії. Розв'язання гри у змішаних стратегіях. Зведення матричної гри до задачі лінійного програмування.
13. Графічний метод розв'язання матричної гри.
14. Ігри з ненульовою сумою. Позиційні ігри як моделювання проблеми вступу до ринку.
15. Застосування теорії ігор у задачах управління в умовах невизначеності. Критерії Севіджа, Гурвіца, Вальда.
16. Поняття нечіткої множини. Функція належності.
17. Поняття нечіткого відношення переваги. Способи побудови нечітких відношень переваги.
18. Поняття ряду динаміки. Характеристики ряду динаміки.
19. Сутність і зміст економічного прогнозування.
20. Принципи економічного прогнозування.
21. Поняття методу прогнозування. Види прогнозів.
22. Класифікація методів прогнозування.
23. Особливості простих методів прогнозування.
24. Прогнозування на основі середнього приросту.
25. Прогнозування на основі середнього темпу зростання.
26. Поняття тренду. Способи перевірки наявності тренду.
27. Прогнозування на основі трендових моделей.
28. Методи згладжування рядів динаміки.
29. Поняття адаптивного прогнозування.
30. Методи адаптивного прогнозування.

Рекомендована література

Основна

- 1 Бандоріна Л.М., Лозовська Л.І., Савчук Л.М. Моделювання економіки : навч. посібник. Дніпро : УДУНТ, 2022. 154 с. URL: <http://surl.li/mbkab>
- 2 Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей. Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. 160 с. URL: <http://surl.li/ezdcj>
- 3 Дослідження операцій : конспект лекцій / О. В. Шебаніна, В. П. Клочан, І. В. Клочан та ін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 150 с. URL: <http://surl.li/oycqs>
- 4 Усов А. В., Савельєва О. С., Становська І. І., Перпері А. Математичні методи моделювання : підручни. Одеса, 2020. 508 с. <http://surl.li/oyddu>

Додаткова

- 5 Григоров П. М., Хрущ Н. А. Моделювання в управлінні соціально-економічними системами : матеріали до самостійного вивчення дисципліни для студентів спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування». Хмельницький: ХНУ. 2017. 160 с.
- 6 Малкіна В. М., Зінов'єва О. Г., Мірошніченко М. Ю. Дослідження операцій: навчальний посібник / Мелітополь: Люкс, 2020. 201 с. URL: <http://surl.li/oycpr>
- 7 Математичні методи і моделі в управлінні економічними процесами : монографія / Л. М. Малярець, Є. Ю. Місюра, В. В. Койбічук та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 420 с.
- 8 Прогнозування соціально-економічних процесів : конспект лекцій / уклад.: О. В. Шебаніна та ін. Миколаїв : МНАУ, 2022. 95 с. URL: <http://surl.li/oycyb>

Розробники

д.е.н., професор Ніла ХРУЩ
д.е.н., професор Павло ГРИГОРУК

Погоджено

Гарант ОП

к.е.н., доцент Інна ДОЦЕНКО

Зав. каф. фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

д.е.н., професор Ніла ХРУЩ