

Рівненський державний гуманітарний університет
Факультет документальних технологій, менеджменту, технологій та фізики
Кафедра економіки та управління бізнесом

Назва дисципліни	Математичні моделі синергетичної економіки
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин 5 кредитів / 150 годин
Вид підсумкового контролю	залік
Викладач (і)	Юськів Богдан Миколайович
Профайл викладача на сайті кафедри, в соцмережі	http://www.rshu.edu.ua/kafedry-fdkm/kafedra-ek/sklad-kek/121-personalii/1219-yuskiv-bohdan-mykolaiovych
Е-mail викладача:	bohdan.yuskiv@rshu.edu.ua
Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі	http://kibernetika.rv.ua/
Мова викладання	українська
Консультації	Очні консультації: на кафедрі згідно з графіком консультацій

Цілі навчальної дисципліни

Сучасний світ, економіка зокрема, розвивається винятково спонтанно через дію дуже багатьох різноспрямованих чинників. Щоб розуміти закономірності розвитку соціально економічних процесів, виникнення тих чи інших явищ і на цій підставі обирати оптимальну стратегію власного розвитку.

Предметом вивчення є закономірності самоорганізації та розвитку соціально економічних систем, а також засади синергетичного підходу до моделювання економічних процесів.

Мета: засвоєння знань щодо аналізу часових і просторових економічних процесів, в яких стійкість і лінійність мають не універсальний, а обмежений характер. Вона спрямована на набуття практичних навичок використання математичного інструментарію при дослідженні нелінійних явищ в економічній еволюції, таких як структурні зміни, біфуркації, хаос.

Завдання навчальної дисципліни:

- навчити системному підходу до розгляду та вивчення економічних процесів та явищ; – ознайомити з основними напрямками та підходами синергетики та нелінійної динаміки;
- надати вміння використовувати спеціальні програмні пакети для аналізу складних

систем

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка та освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» РДГУ дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти таких компетентностей.

Фахові компетентності:

СК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.

СК6. Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК9. Здатність застосовувати науковий підхід до формування та виконання ефективних проєктів у соціально-економічній сфері.

СК11. Здатність планувати і розробляти проєкти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен: Р1. Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем. Р7. Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень. Р8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

Р11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

Передумови вивчення дисципліни для формування програмних результатів навчання та компетентностей

Відсутні

Перелік тем

1. Основні поняття та засади теорії синергетики
2. Сутність синергетичної економіки. Випадковість та необхідність в економічному житті
3. Нерівноважні економічні системи. Самоорганізація соціально-економічних систем
4. Моделі конкурентної економіки з позиції синергетики
5. Моделі розвитку економіки з позиції синергетики. Біфуркаційний аналіз моделі економічного зростання
6. Багатосекторна модель економічного зростання. Оптимальні траєкторії, умови їх стійкості
7. Ключові поняття теорії хаосу. Хаос і економічне прогнозування. Хаос в моделі міжнародної економіки
8. Теорія хаосу на прикладі ринків капіталу. Фрактальні структури на ринках капіталу.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Базова

1. Занг В.Б. *Синергетическая экономика: время и перемены в нелинейной экономической теории*. Москва: Мир, 1999. 335 с.
2. *Синергетика: методологія ефектів*: монографія / І.Е.Януль, Б.Б.Мороз, О.В.Іванюк та ін.; ред. Є.І.Ходаківський, Т.О.Зінчук, І.Г.Грбар. Житомир: ЖНАЕУ, 2012. 623 с. 3. Петерс Э. *Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка*. Москва: Мир, 2000. 333 с.
4. Сергеева Л.Н. *Моделирование поведения экономических систем методами нелинейной динамики (теории хаоса)*. Запорожье: ЗГУ, 2002. 227 с.

5. Чернавский Д.С. *Синергетика и информация (динамическая теория информации)*. Москва: Эдиториал УРСС, 2004. 288 с.
6. Бінкевич В.В., Гришко Т.Є. *Математичні моделі синергетичної економіки: конспект лекцій*. Ч.1. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2011. 46 с.
- Допоміжна**
7. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. *Синергетика и прогнозы будущего*. Москва: Эдиториал УРСС, 2001. 285 с.
8. Колемаев А.В. *Математическая экономика*. Москва: ЮНИТИ, 1998. 240 с. 9. Милованов В.П. *Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация*. Москва: Эдиториал УРСС, 2001. 264 с.
10. Трубецков Д.И. *Введение в синергетику. Хаос и структуры*. Москва: Эдиториал УРСС, 2004. 240 с.
11. Хакен Г. *Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах*. Москва: Мир, 1985.
12. Юськів Б.М. Синергетична методологія в політичній науці. *Історія політичної думки: підручник / За заг. ред. Н.М.Хоми*. Львів: «Новий світ – 2000», 2016. С.593-613. 13. Юськів Б.М. Синергетична парадигма як методологічний підхід сучасної політичної науки. *Історія політичної думки: підручник у 2-х т. / За заг. ред. Н.М.Хоми; 2 вид., переробл. і доп.* Львів: «Новий світ – 2000», 2017. Т.2: XX– початок XXI ст. С.209-229.

Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Електронна бібліотека РДГУ. URL: <http://server.rdgu-dkm.rv.ua/library/>.
2. vipreshebnik. URL: <http://www.ukr.vipreshebnik.ru/>.
3. Буковинська бібліотека. URL: <https://buklib.net/books/21875/>.
4. osvita.ua. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/.
5. Навчальні матеріали онлайн. URL: <https://pidruchniki.com>.
6. Сайт Верховної ради України. URL: <http://www.rada.com.ua>.
7. Он-лайн бібліотека для студентів. URL: <https://www.twirpx.com/>.
8. Додаток Google AdWords. URL: <https://ads.google.com>.
9. Законодавство України : <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
10. Бізнес-портал: <http://www.buziness.info>.
11. Загальноекономічний глосарій : <http://www.ssu-ekonomika.net>.
12. Інтернет портал для управлінців: <http://www.management.com.ua>.
13. вство України : <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
14. Нац. бібліотека ім.В.І.Вернадського: 03039,м.Київ, вул.40-річчя Жовтня 3.
15. Нац. парламентська бібліотека України: 01001, м.Київ, вул.Грушевського, 1.

Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для:

- комунікації та опитувань;
 - виконання домашніх завдань;
 - виконання завдань самостійної роботи;
 - проходження тестування (поточний, модульний, підсумковий контроль).
- Спеціалізоване програмне забезпечення:
- власні скрипти, написані на мові R;
 - програма створення мислей Freemind;
 - хмарна версія системи електронного навчання і тестування Moodle Cloud.

Види та методи навчання і оцінювання

Код Компетентності (згідно ОПП)	Назва компетентності	Код програмного результату навчання	Назва програмного результату навчання	Методи навчання*	Методи оцінювання результатів навчання**
СК1	Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для	P7	Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10

	обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень		та наукових і прикладних досліджень		
		P8	Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
СК6	Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси	P1	Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
		P8	Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
		P11	Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
СК9	Здатність застосовувати науковий підхід до формування та	P1	Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10

	виконання ефективних проектів у соціально економічній сфері	P7	Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
СК11	Здатність планувати і розробляти проекти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення	P7	Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10
		P11	Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів	MН1 MН2 MН3 MН5 MН6	MO2 MO4 MO7 MO9 MO10

* MН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); MН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття); MН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); MН4 – робота з навчально методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); MН5 – відеометод у поєднанні з новітніми інформаційними технологіями та комп’ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); MН6 – самостійна робота (розв’язання програмних завдань); MН7 – індивідуальна науково-дослідна робота студентів.

** MO1 – екзамен; MO2 – усне або письмове опитування; MO3 – колоквиум; MO4 – тестування; MO5 – командні проекти; MO6 – реферати, есе; MO7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; MO8 – студентські презентації та виступи на наукових заходах; MO9 – захист лабораторних і практичних робіт; MO10 – залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота						Заліз	Сума
Модуль 1							
T1	T2	T3	T4	T5	МКР1		
8	8	8	8	8	8		
Модуль 2							
T6	T7	T8	МКР2				
8	8	8	8			20	100

**Система та критерії оцінювання
у Рівненському державному гуманітарному університеті**

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми / виду діяльності може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподілі балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими рівнями та критеріями:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90–100	A	відмінно	здобувач вищої освіти (ВО) виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82–89	B	дуже добре	здобувач ВО вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно варіативний)		
74–81	C	добре	здобувач ВО вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з поміж яких є суттєві, добирати аргументи			

			для підтвердження думок			
64–73	D	задовільно	здобувач ВО відтворює значну частину теоретичного матеріалу,	Середній (репродуктивний)		

			виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих			
60–63	E	достатньо	здобувач ВО володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні	Середній (репродуктивний)		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач ВО володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно продуктивний)	незадовільно	не зараховано
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач ВО володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно продуктивний)	незадовільно	не зараховано

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних/лабораторних завдань; оцінка (бали) за практичну діяльність; залікове оцінювання.

Залікова оцінка виставляється на підставі підсумкової оцінки по завершенню вивчення навчальної дисципліни.

Політика дисципліни

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти. Кожен викладач ставить здобувачам вищої освіти систему вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання різних видів робіт. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність під час практичного заняття; (не)допустимість пропусків та запізень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання тощо.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.