

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА ТА
ФІНАНСІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ



Н.Г. Метеленко
(ініціали та прізвище)

(підпис)

«06» черв 2022р.

**МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ
(частина 1)**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності **051 Економіка**
освітньо-професійна програма «Інформаційна економіка»

Укладач **Хорошун В.В.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри
інформаційної економіки, підприємництва та фінансів

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри інформаційної
економіки, підприємництва та фінансів

Протокол № 7 від «05» черв 2022 р.
Завідувач кафедри

(підпис)

В.В. Глущевський
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ

Протокол № 6 від «06» черв 2022р.
Голова науково-методичної ради
Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ

(підпис)

Т.А. Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено
з навчально-методичним відділом

(підпис)

О.В. Величківська
(ініціали, прізвище)

2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3		
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни		
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти	
Галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»	Кількість кредитів – 3	Обов'язкова		
		Цикл дисциплін професійної підготовки освітньої програми		
Спеціальність 051 «Економіка»	Загальна кількість годин – 90	Семестр:		
Освітньо-професійна програма Інформаційна економіка		6 -й		
	Лекції			
	26 год.			
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Змістових модулів – 4	Лабораторні		
		26 год.		
		Самостійна робота		
Кількість поточних контрольних заходів – 8	38 год.			
	Вид підсумкового семестрового контролю: залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Моделювання інформаційної економіки» є надання знань з методології та інструментарію побудови економіко-математичних моделей для прогнозування та розвитку економічних систем; розширення та поглиблення теоретичних знань про якісні властивості економічних систем, чисельні зв'язки і закономірності економічного розвитку; опанування методологією будови економіко-математичних моделей для проведення активного системного аналізу соціально-економічних систем, явищ і процесів на макро- та мікроекономічному рівнях; вивчення найбільш типових моделей та придбання навичок практичної роботи з моделями.

Основними **завданнями** дисципліни «Моделювання інформаційної економіки» є:

- вивчення теорії та набуття практичних навичок аналізу, моделювання і прогнозування розвитку економічних об'єктів і процесів на макро-, мезо- та мікроекономічних рівнях;

- засвоєння принципів використання апарату економіко-математичного моделювання для вирішення фахових завдань;

- набуття практичних навичок обробки економічних даних з використанням математичних моделей та інформаційних технологій;

- набуття практичних навичок здійснювати аналіз економічної інформації та надавати рекомендації щодо управління економічними об'єктами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p>	<p>Методи:</p> <p>Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми).</p> <p>Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником).</p> <p>Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</p> <p>СК1. Здатність виявляти знання та розуміння проблем предметної області, основ функціонування сучасної економіки на мікро-, мезо-, макро- та міжнародному рівнях.</p>	<p>Методи:</p> <p>Дослідницький (самостійна робота, проекти).</p> <p>Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми).</p>

<p>СК3. Розуміння особливостей провідних наукових шкіл та напрямів економічної науки.</p> <p>СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>СК5. Розуміння особливостей сучасної світової та національної економіки, їх інституційної структури, обґрунтування напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів. .</p> <p>СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.</p> <p>СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.</p> <p>СК14. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.</p> <p>СК 15. Розуміння принципів, функцій і доміант інформаційної економіки як особливої та самостійної парадигми світового економічного світогляду.</p> <p>СК 16. Здатність усвідомлювати цінності та концепти інформаційної культури сучасного цифрового суспільства (окремих людей, підприємств, організацій, установ), поширювати цифрові технології у сфері матеріального і нематеріального виробництва, виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>СК 18. Навички використання пакетів прикладних програм, прикладного комп'ютерного програмного забезпечення, спеціалізованих цифрових сервісів для вирішення задач аналізу і синтезу соціально-економічних, математичних, інформаційних та інших складних систем</p>	<p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).</p>
<p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПРН3. Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки;</p> <p>ПРН 4. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, лабораторно-практичний).</p> <p>Контрольні заходи:</p> <p>Теоретичне тестування за змістовим модулем. Виконання письмових</p>

<p>ПРН 5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).</p> <p>ПРН 6. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.</p> <p>ПРН7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки;</p> <p>ПРН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>ПРН 9. Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.</p> <p>ПРН 16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.</p> <p>ПРН 17. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в однієї або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.</p> <p>ПРН 21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.</p> <p>ПРН 25. Проводити системний аналіз реальних об'єктів інформатизації, обґрунтовувати вибір інформаційних і комунікаційних технологій для комп'ютерної реалізації їх інформаційних моделей з врахуванням ризиків інформаційної безпеки та кібербезпеки.</p> <p>ПРН 28. Створювати інформаційні моделі мережевих структур, застосовувати відповідний інструментарій для цифрової трансформації бізнес-процесів різних економічних агентів.</p> <p>ПРН 30. Застосовувати міждисциплінарні методи дослідження на стику економіки, менеджменту, математики, інформатики та інших наук і відповідні прикладні інформаційні та комунікаційні системи й технології для вирішення завдань інформатизації управлінської діяльності економічних систем.</p>	<p>лабораторних, проблемно-орієнтованих завдань за змістовим модулем. Залік.</p>
--	--

Міждисциплінарні зв'язки. Засвоєння навчального матеріалу курсу «Моделювання інформаційної економіки» базується на знаннях з дисципліни «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Національна та регіональна економіка», «Міжнародна економіка», «Теорія систем і системний аналіз в інформаційній економіці». Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для подальшого вивчення курсу «Моделі прийняття управлінських рішень у бізнесі» та написання курсової роботи за фахом.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Економіка як об'єкт моделювання. Концептуальні засади математичного моделювання економіки.

Математичне моделювання в економіці. Місто та роль моделювання у дослідженнях і системах управління. Історія використання математичних методів у економічних дослідженнях. Характеристика економіки як об'єкта моделювання. Складність економічних процесів та явищ. Випадковість і невизначеність у економічному розвитку. Динамічність економічних показників. Нелінійність зв'язків.

Змістовий модуль 2. Виробничі функції та функції виробничих витрат. Моделювання сфери споживання.

Особливості моделювання виробничо-технологічних процесів. Поняття виробничої функції. Область використання виробничих функцій. Виробничі функції із взаємозамінними ресурсами: загальні особливості. Середня та крайня продуктивність ресурсів. Заміщення ресурсів. Еластичність виробництва та заміщення. Ізокліналі. Функція корисності. Функція задоволення та відношення переваги. Вимірювання та взаємозамінність благ споживача. Побудова функцій корисності.

Змістовий модуль 3. Аналіз функцій споживчого попиту. Використання моделі поведінки споживачів для дослідження споживчого попиту.

Функція споживання. Побудова функції попиту. Рівновага споживача. Функції і коефіцієнти еластичності споживання від доходів та цін. Постановка задачі оптимізації споживання. Бюджетні обмеження. Методи вирішення задачі вибору оптимального споживчого набору.

Змістовий модуль 4. Моделі взаємодії споживачів та виробників. Моделі ринкової рівноваги.

Павутиноподібна модель встановлення рівноважної ціни Еванса. Модель конкурентного ринку Вальраса. Проблеми оптимального розподілу ресурсів. Модель загальної рівноваги Ерроу-Гурвица, ітераційні методи її розв'язування. Двосекторна модель ринкової рівноваги.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні Заняття, год		Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів	
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.						
1	15	13	6		7		2		5	10	15	
2	15	13	6		7		2		5	10	15	
3	15	13	7		6		2		5	10	15	
4	15	13	7		6		2		5	10	15	
Усього за змістові модулі	60	52	26		26		8		20	40	60	
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30		20	20	40	
Загалом							90			100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля.	Назва теми	Кількість годин
1	Математичне моделювання в інформаційній економіці	6
2	Особливості моделювання виробничо-технологічних процесів	6
3	Аналіз функцій споживчого попиту	7
4	Моделі взаємодії споживачів та виробників	7
Разом		26

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
1	Складність економічних процесів та явищ. Випадковість і невизначеність у економічному розвитку. Динамічність економічних показників. Нелінійність зв'язків	7
2	Виробничі функції із взаємозамінними ресурсами	7
3	Методи вирішення задачі вибору оптимального споживчого набору	6
4	Модель загальної рівноваги Ерроу-Гурвица, ітераційні методи її розв'язування. Двосекторна модель ринкової рівноваги	6
Разом		26

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістовного модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	*Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Тест 1	Питання для підготовки: Математичне моделювання в економіці. Характеристика економіки як об'єкта моделювання. Складність економічних процесів та явищ. Випадковість і невизначеність у економічному розвитку. Динамічність економічних показників. Нелінійність зв'язків.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 5. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	5
	Лабораторна робота 1	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне завдання лабораторної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	10
Усього за ЗМ 1	2			15
2	Тест 2	Питання для підготовки: Особливості моделювання виробничо-технологічних процесів. Поняття виробничої функції. Область використання виробничих функцій. Виробничі функції із взаємозамінними ресурсами. Продуктивність ресурсів. Заміщення ресурсів. Еластичність виробництва та заміщення. Ізокліналі. Функція корисності. Функція задоволення та відношення переваги. Вимірювання та взаємозамінність благ споживача. Побудова функцій корисності.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 5. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	5
	Лабораторна робота 2	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне завдання лабораторної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	10
Усього за ЗМ 2	2			15
3	Тест 3	Питання для підготовки: Функція споживання. Побудова функції попиту. Рівновага споживача. Еластичності споживання від доходів та цін. Постановка задачі оптимізації споживання. Методи вирішення задачі вибору оптимального споживчого набору.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 5. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	5

	Лабораторна робота 3	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне завдання лабораторної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	10
Усього за ЗМ 3	2			15
4	Тест 4	Питання для підготовки: Павутиноподібна модель встановлення рівноважної ціни Еванса. Модель конкурентного ринку Вальраса. Проблеми оптимального розподілу ресурсів. Модель загальної рівноваги Ерроу-Гурвица, ітераційні методи її розв'язування. Двосекторна модель ринкової рівноваги.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 5. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	5
	Лабораторна робота 4	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне завдання лабораторної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	10
Усього за ЗМ 4	2			15
Усього за змістові модулі	8			60

*(критерії оцінювання за електронним посиланням)

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Залік	Тестування	Питання для підготовки: див. питання до ЗМ 1–4 у таблиці 7. Тестування передбачає обмежену у часі (40 хвилин) відповідь на теоретичні питання. У разі дистанційної форми навчання екзамен проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	20
	Розв'язання задачі	Задача у середовищі Ms Excel	Задача складається з 4 практичних завдань, за кожне з яких студент може отримати до 5 балів, з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	20
Усього за підсумковий семестровий контроль	2			40

9. Рекомендована література

Основна

1. Солодухін С. В., Хорошун В. В. Моделювання економіки: навч.-метод. посібник для студентів ЗДІА галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальності 051 Економіка, освітньо-кваліфікаційного рівня першого (бакалаврського). Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 200 с. URL: <http://www.library.zgia.zp.ua/ukr/index.php?text=Polnotext&bookid=6181>
2. Солодухін С. В., Хорошун В. В. Моделювання економіки. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з дисципліни «Моделювання економіки» для студентів ЗДІА галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальності 051 Економіка освітньо-кваліфікаційного рівня першого (бакалаврського). Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 50 с. URL: <http://www.library.zgia.zp.ua/ukr/index.php?text=Polnotext&bookid=6055>
3. Хорошун В. В., Науменко І. А. Моделювання економіки: метод. вказівки до виконання лабор. робіт для студентів ЗДІА спец. 051 «Економіка» ден. і заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 83 с. URL: <http://www.library.zgia.zp.ua/ukr/index.php?text=Polnotext&bookid=6306>
4. Рибінцев В. О., Солодухін С. В., Хорошун В. В., Комазов П. В. Моделювання економічної динаміки: навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спец. 051 «Економіка» другого (магістер.) освітньо-кваліфікац. рівня за освітньою програмою «Економічна кібернетика». Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 151 с. URL: <http://www.library.zgia.zp.ua/ukr/index.php?text=Polnotext&bookid=6037>
5. Олійник В. М. Моделювання емерджентної економіки: конспект лекцій. Суми : СумДУ, 2019. 207 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi59/0044048.pdf>
6. Максишко Н. К. Моделювання системних характеристик в економіці : навч.-метод. посіб. для здобув. ступ. вищ. освіти магіст. спец. «Економіка» освіт.-проф. прогр. «Економічна кібернетика». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 128 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2018/05/0042061.docx>
7. Козак Ю. Г., Мацкул В. М., Мацкул М. В., Окара Д. В., Чернишев В. Г., Чепурна О. Є., Шинкаренко В. М., Захарченко О. В. Математичне моделювання для економістів: бакалавр – магістр – доктор філософії (PhD) : навч. посіб. / за ред. Ю.Г. Козак, В.М. Мацкул. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 252 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi56/0041379.pdf>
8. Притула М. М. Моделювання та прогнозування економіко-екологічних процесів: навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 252 с.
9. Максишко Н.К., Чеверда С.С., Очеретін Д.В. Моделювання економіки: метод. вказівки до виконання лабор. робіт для студ. напряму підготовки «Економічна кібернетика» ден. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗНУ, 2012. 94 с.

10. Останкова Л. А., Шевченко Н. Ю. Аналіз, моделювання й управління економічними ризиками: навчальний посібник рекомендовано МОН України для студ. вищих навч. закладів. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 256 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/TSUL/0010483.pdf>

11. Лугінін О. Є., Фомішина В. М. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. [для студ. екон. спец. вищ. навч. закл.] реком. МОНУ. Київ : Знання, 2011. 344 с.

12. Мамонов К. А., Скоков Б. Г., Політучий С. Я. Економіко-математичне моделювання (модульний варіант) : навч. пос. для студ. галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво», напряму підготовки 6.030509 «Облік і аудит». Харків : ХНАМГ, 2010. 226 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Zinovev/0008642.pdf>

Додаткова

1. Математичні методи, моделі в економіці : матеріали II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2016/17 н.р. : збірник / за ред. Н.К. Максишко. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 172 с.

2. Бабкін С. В., Безкоровайний В. В., Бугас Д. М., Булаєнко М. В., Вофіков Т. А., Гусєва Ю. Ю., Гуца О. М., Давідіч Н. В., Довгопол Н. В. Моделювання процесів в економіці та управлінні проектами з використанням нових інформаційних технологій: монографія / за заг. ред.: В.О. Тімофєєва, І.В. Чумаченко. Харків : ХНУРЭ, 2015. 245 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/0039370.pdf> ;

3. Оліскевич М. О. Економетричне моделювання динамічних процесів розвитку ринку праці України : монографія. Львів : ЛНУ ім. І.Франка, 2015. 400 с.

4. Соскін О. І. Народний капіталізм: економічна модель для України = Soskin Oleh. National Capitalism. The Economic Model for Ukraine: monograph: монографія. Київ : ICT, 2014. 396 с.

5. Формування моделі економічного розвитку України у післякризовому світі : аналітична доповідь / авт. кол.: Я.А. Жаліло, Д.С. Покришка та ін. Київ : НІСД, 2014. 116 с. (Економіка ; Вип.14).

6. Рогоза М. Є., Сененко І. А. Управління соціально-економічним розвитком підприємств: механізми, моделі формування та організація процесів : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2013. 99 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/0039910.pdf> ;

7. Власюк О. С. Економіко-математичне моделювання процесів соціально-економічного розвитку України. Київ : Акад. фін. управління, 2011. 520 с.

8. Моделювання та інформаційні системи в економіці. Вип. 84 / В. К. Галіцин. Київ : КНЕУ, 2011. 270 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi29/0025055/>

9. Бакурова А. В. Самоорганізація соціально-економічних систем: моделі і методи: монографія. Запоріжжя : КПУ, 2010. 328 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/>
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Офіційний сайт Запорізької обласної державної адміністрації. URL: <https://www.zoda.gov.ua/>
5. Офіційний сайт Головного управління статистики у Запорізькій області. URL: <http://zp.ukrstat.gov.ua/>
6. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Матеріали XII Науково-практичної конференції. 25-27 квітня 2018 рік м. Київ. URL: https://mses.kpi.ua/za/zbir_2018.pdf
7. Цифрова економіка. Збірник матеріалів Національної науково-методичної конференції. 4 - 5 жовтня 2018 р. м. Київ. URL: http://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/2870/1/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0_2018.pdf
8. Economic Models. URL: <https://courses.lumenlearning.com/wm-microeconomics/chapter/economic-models/>
9. How to build an economic model in your spare time. URL: <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/how.pdf>
10. Economic Modelling. URL: <https://ideas.repec.org/s/eee/ecmode.html>
11. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua>.
12. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua>.