

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Моделювання економіки
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту. Кафедра економічної кібернетики
Розробник(и)	Колотіліна Олена Василівна, Яровенко Ганна Миколаївна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	8 тижнів протягом 7-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 80 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 48 год. лабораторних занять), 70 години становить самостійна робота
Мова викладання	Англійська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Бізнес аналітика"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування системного мислення та навичок побудови і ефективного використання економіко-математичних моделей, що описують механізм функціонування економічної системи.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 ЕКОНОМІКА ЯК ОБ'ЄКТ МОДЕЛЮВАННЯ

Поняття соціально-економічної системи. Властивості соціально-економічних систем. Виробничо-технологічна та організаційно-господарська структури економічної системи. Сутність моделювання. Практичні завдання моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей. Етапи економіко-математичного моделювання. Особливості моделювання соціально-економічних систем.

Тема 2 АЛГОРИТМІЧНІ МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ ТА ПІДПРИЄМСТВІ

Загальні положення та основні поняття алгоритмічного (імітаційного) моделювання. Основні етапи процесу імітаційного моделювання. Метод статистичного моделювання. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Визначення необхідного обсягу вибірки. Вибір вхідних розподілів ймовірностей. Моделювання випадкових подій. Моделювання дискретної випадкової величини. Моделювання неперервної випадкової величини. Моделювання випадкових величин з інтервально-постійною функцією розподілу. Приклад побудови імітаційної моделі.

Тема 3 МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ

Поняття часового ряду. Задачі моделювання часових рядів. Умови коректності застосування математичного апарату для аналізу та моделювання часових рядів. Основні характеристики динаміки часового ряду. Систематичні та випадкові компоненти часового ряду. Поняття стаціонарного часового ряду. Методи перевірки ряду на стаціонарність. Типи нестаціонарних часових рядів. Методи визначення типу нестаціонарності. Прогнозування тенденції часового ряду. Методи фільтрації сезонної (циклічної) компоненти. Побудова прогнозу. Оцінювання точності і адекватності побудованої прогнозової моделі часового ряду.

Тема 4 РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ

Концепція рейтингового управління. Методологічні основи формування рейтингів. Основні підходи формування рейтингів. Основні типи змінних. Методи одержання якісних і кількісних оцінок. Вибір результуючих відносин переваги. Метод латентно-структурного аналізу. Метод суми переваг. Вибір переваг за ранговими оцінками. Балансовий підхід до побудови рейтингу. Метод "ідеального підприємства". Модифіковане зважене середньгеометричне. Метод "однорідних класів". Метод "еталонної групи". Математичного моделювання у формуванні підсумкового рейтингу.

Тема 5 АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ

Поняття ризику, його місце в економіці. Класифікація ризику. Методи якісного та кількісного аналізу ризику. Метод аналогій, аналіз чутливості, аналіз ризику методами імітаційного моделювання. Приклад аналізу та управління ризиком у банківській справі (методика НБУ оцінки ризиків легалізації кримінальних доходів).

Тема 6 ВИРОБНИЧІ ФУНКЦІЇ

Загальне поняття виробничої функції. Економічний зміст виробничої функції. Критерії оцінювання параметрів виробничої функції. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій. Види виробничих функцій. Двофакторні виробничі функції: функція Леонтєва, функція Кобба-Дугласа, лінійна функція та ін. Багатофакторні виробничі функції. Економічна інтерпретація параметрів виробничої функції. Прикладні аспекти застосування макроекономічних виробничих функцій. Економічна інтерпретація параметрів виробничої функції. Ізокванти та ізокліналі мультиплікативної ВФ. ВФ в темповому записі. Аналіз сукупної факторної продуктивності. Економічна область виробничої функції.

Тема 7 МОДЕЛЬ МІЖГАЛУЗЕВОГО БАЛАНСУ

Загальна характеристика балансового методу і таблиць "витрати-випуск"(міжгалузевого балансу) та практика використання в Україні. Принципова схема міжгалузевого балансу (МГБ). Економіко-математична модель МГБ. Обчислювальні аспекти розв'язування задач на підставі моделі МГБ. Міжгалузеві балансові моделі в аналізі економічних показників (трудові ресурси, основні фонди, індекси цін). Застосування балансових моделей у задачах маркетингу. Модель міжнародної торгівлі.

Тема 8 ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ

Модель Сарджента-Тарновського. Аналіз ринку товарів та послуг. Реакції точки рівноваги ринку товарів і послуг на зміну параметрів системи. Аналіз ринку грошей. Трикомпонентний портфель агрегованого інвестора. Розширення моделі за рахунок введення функцій агрегованого попиту та агрегованої пропозиції. Динаміка сподівань. Накопичення приватного багатства. Макроекономічна модель у цілому. Аналіз короткотермінових економічних ефектів.

Тема 9 ДИНАМІКА ДЕРЖАВНОГО БОРГУ І СЕНЬЙОРАЖУ

Рівняння динаміки суспільного боргу. Обсяг сеньйоражу. Обсяг обслуговування державного боргу. Загальні умови стабілізації державного боргу. Стійкий розв'язок рівняння боргу. Позики держави й накопичений борг. Оптимізація виплати боргів. Методи формування ринкової ставки відсотка. Рівняння арбітражного прибутку на ефективному ринку. Розв'язання рівняння арбітражу. Аналіз моделей, що використовуються для виявлення фіскальних аспектів впливу дефіциту державного бюджету на економіку.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	знати методологію та основні методичні підходи, що дозволяють будувати й аналізувати різні типи економіко-математичних моделей з метою використання в економіці; методологічні й методичні засади та інструментарій побудови прикладних математичних моделей аналізу та управління організаційно-економічними системами.
РН2	створювати економіко-математичні моделі та системно аналізувати на основі цих моделей економічні об'єкти та процеси на мікро- і макроекономічному рівнях.
РН3	розробляти власні програмні продукти або використовувати існуючі для практичної реалізації моделі на персональних комп'ютерах.
РН4	аналізувати на основі створених моделей економічні об'єкти та процеси; інтерпретувати отримані результати і на підставі зроблених висновків, виробляти управлінські рішення на всіх рівнях господарської ієрархії управління, усвідомлювати їх наслідки.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 051 Економіка:

ПР13	Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.
ПР16	Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.
ПР21	Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.
ПР29	Створювати та оцінювати моделі економічних процесів як аналітично так і з використанням універсальних програмних засобів і аналітичних платформ, що застосовуються для аналізу даних.
ПР30	Аналізувати на основі створених моделей економічні об'єкти та процеси, інтерпретувати отримані результати і на підставі зроблених висновків, виробляти управлінські рішення на всіх рівнях господарської ієрархії управління.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. ЕКОНОМІКА ЯК ОБ'ЄКТ МОДЕЛЮВАННЯ
Лк1 "Економіка як об'єкт моделювання" (денна) Об'єкт і предмет дисципліни «Моделювання економіки». Моделювання як метод наукового пізнання. Сучасні підходи до економічного моделювання.
Тема 2. АЛГОРИТМІЧНІ МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ ТА ПІДПРИЄМСТВІ
Лк2 "Алгоритмічні моделі в економіці та підприємстві" (денна) Сутність та основні етапи алгоритмічного моделювання. Моделювання випадкових подій і величин. Приклад побудови імітаційної моделі.
Лб1 "Побудова алгоритмічної моделі та її аналіз" (денна) Розглянути інструменти, що надає MS Excel для проведення імітаційних експериментів. Побудувати імітаційну модель доцільності інвестиційного проекту.
Лб2 "Побудова алгоритмічної моделі та її аналіз" (денна) Побудувати блок-схему алгоритму розв'язання задачі оцінки інвестиційного проекту. Провести аналіз власного ризику проекту на підставі використання генератора випадкових чисел з врахуванням варіанту завдання.
Лб3 "Побудова алгоритмічної моделі та її аналіз" (денна) Провести аналіз власного ризику проекту на підставі використання генератора випадкових чисел з врахуванням варіанту завдання.
Тема 3. МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ

<p>Лк3 "Моделювання часових рядів (частина 1)" (денна)</p> <p>Часовий ряд як особливий випадок динамічного ряду. Компоненти часового ряду. Стаціонарні і нестаціонарні часові ряди.</p>
<p>Лк4 "Моделювання часових рядів (частина 2)" (денна)</p> <p>Умови коректності застосування математичного апарату для аналізу часових рядів. Методи перевірки часового ряду на однорідність. Метод Ірвіна.</p>
<p>Лк5 "Моделювання часових рядів (частина 2)" (денна)</p> <p>Методи перевірки стаціонарності часових рядів (метод перевірки різниць середніх рівнів, метод Фостера-Стьюарта). Побудова моделі часового ряду.</p>
<p>Лб4 "Попередній аналіз рядів динаміки" (денна)</p> <p>Сформувати вхідні дані для власного варіанту. За визначеними даними побудувати графіки динаміки. Дати характеристику структури часового ряду, використовуючи графічне зображення. Розрахувати показники динаміки та статистичні характеристики часових рядів. Перевірити рівні ряду на аномальність. Перевірити ряд на стаціонарність двома різними методами. Порівняти отримані результати. За допомогою автокореляційної функції і корелограми перевірити, чи має ряд тренд та сезонну складову. Сформулювати попередній висновок про вид ряду, що досліджується.</p>
<p>Лб5 "Попередній аналіз рядів динаміки" (денна)</p> <p>Розрахувати показники динаміки та статистичні характеристики часових рядів. Перевірити рівні ряду на аномальність. Перевірити ряд на стаціонарність двома різними методами. Порівняти отримані результати.</p>
<p>Лб6 "Попередній аналіз рядів динаміки" (денна)</p> <p>За допомогою автокореляційної функції і корелограми перевірити, чи має ряд тренд та сезонну складову. Сформулювати попередній висновок про вид ряду, що досліджується.</p>
<p>Лб7 "Моделювання тенденції часового ряду" (денна)</p> <p>Виконати екстраполяцію часового ряду на 4 періоди вперед на основі: а) середнього рівня ряду; б) середнього абсолютного приросту; в) середнього темпу зростання. Методом характеристик приросту визначити вид кривої зростання. Знайти аналітичний вираз для кривої зростання (визначеної у ЛЗ 3).</p>
<p>Лб8 "Моделювання тенденції часового ряду" (денна)</p> <p>Обчислити значення тренду за знайденою моделлю та зробити прогноз на 4 періоди вперед. Зробити прогноз на 1 період уперед (або на 4 періоди у випадку стаціонарного ряду) методом експоненціального згладжування. Постійну згладжування визначити за співвідношенням Брауна. Початковий рівень обрати: а) рівним середньому значенню рівнів ряду; б) рівним першому рівню ряду.</p>
<p>Лб9 "Моделювання тенденції часового ряду" (денна)</p> <p>Зробити прогноз на 4 періоди вперед методом Брауна (побудувати моделі 1 і 2 порядку). Розрахувати інтервали надійності для кожної моделі.</p>

Тема 4. РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ
Лк6 "Рейтингове оцінювання та управління в економіці" (денна) Загальні основи побудови рейтингів. Основні підходи до формування рейтингів. Етапи формування рейтингової системи оцінювання. Експертне оцінювання в економіці.
Лб10 "Рейтингове оцінювання та управління в економіці" (денна) Проаналізувати вибрану методику рейтингового оцінювання сукупності об'єктів. Визначити показники, шкали та критерій згортки, що використовуються в даній методиці.
Лб11 "Рейтингове оцінювання та управління в економіці" (денна) На реальному об'єкті чи сукупності об'єктів апробувати модель (лаб. 6) та проінтерпретувати отримані результати.
Лб12 "Рейтингове оцінювання та управління в економіці" (денна) На реальному об'єкті чи сукупності об'єктів апробувати модель (лаб. 6) та проінтерпретувати отримані результати.
Тема 5. АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ
Лк7 "Аналіз та моделювання економічного ризику (частина 1)" (денна) Поняття ризику, його місце в економіці. Методи якісного та кількісного аналізу ризику.
Лк8 "Аналіз та моделювання економічного ризику (частина 2)" (денна) Приклад аналізу та управління ризиком у банківській справі. Методика НБУ оцінки ризиків легалізації кримінальних доходів.
Тема 6. ВИРОБНИЧІ ФУНКЦІЇ
Лк9 "Виробничі функції (частина 1)" (денна) Виробнича функція як особливий вид економіко-статистичних моделей. Двохфакторні виробничі функції.
Лк10 "Виробничі функції (частина 2)" (денна) Прикладні аспекти застосування макроекономічних виробничих функцій. Моделі поведінки споживачів і виробників.
Лб13 "Виробничі функції" (денна) Проаналізувати роботу господарської системи й побудувати прогнози динаміки основних показників її діяльності. Для вирішення цих задач потрібно виявити тенденції й особливості динаміки господарської системи.
Лб14 "Виробничі функції" (денна) Обчислити необхідні параметри й сформувати виробничу функцію системи; розрахувати характеристики виробничої функції.

<p>Лб15 "Виробничі функції" (денна)</p> <p>Провести моделювання динаміки системи (лаб. 8) на основі виробничої функції; сформулювати прогнози показників діяльності системи.</p>
<p>Тема 7. МОДЕЛЬ МІЖГАЛУЗЕВОГО БАЛАНСУ</p>
<p>Лк11 "Модель міжгалузевого балансу (частина 1)" (денна)</p> <p>Загальна характеристика балансового методу і таблиць «витрати-випуск». Принципова схема міжгалузевого балансу. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу.</p>
<p>Лк12 "Модель міжгалузевого балансу (частина 2)" (денна)</p> <p>Міжгалузевий баланс праці та аналіз показників фондомісткості продукції на основі міжгалузевого балансу. Застосування балансових моделей у задачах маркетингу. Індeksi цін в моделі міжгалузевого балансу. Модель міжнародної торгівлі (модель обміну).</p>
<p>Лб16 "Модель міжгалузевого балансу в статичних випадках" (денна)</p> <p>Розглянути та проаналізувати міжгалузевий баланс України за останні 3 роки. Навчитися проводити аналіз міжгалузевих зв'язків та оцінювати їх вплив на об'єм і структуру валового продукту.</p>
<p>Лб17 "Модель міжгалузевого балансу в статичних випадках" (денна)</p> <p>Розрахувати матрицю повних витрат прямим та наближеним способами. Проаналізувати галузеву структуру валового продукту і кінцевого продукту. Оцінити питому вагу кожної галузі у формуванні різних елементів кінцевого продукту.</p>
<p>Лб18 "Модель міжгалузевого балансу в статичних випадках" (денна)</p> <p>Розрахувати повні потреби в продукції галузей для виробництва окремої статті кінцевої продукції. Розрахувати повні витрати основних фондів і праці на одиницю кінцевої продукції галузей.</p>
<p>Лб19 "Модель міжгалузевого балансу в статичних випадках" (денна)</p> <p>Розрахувати на базі матеріаломісткості звітнього року плановий валовий продукт галузей.</p>
<p>Тема 8. ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ</p>
<p>Лк13 "Загальна модель макроекономічної динаміки (частина 1)" (денна)</p> <p>Аналіз ринків товарів і грошей. Функції агрегованого попиту і агрегованої пропозиції.</p>
<p>Лк14 "Загальна модель макроекономічної динаміки (частина 2)" (денна)</p> <p>Динаміка сподівань. Накопичення приватного багатства.</p>
<p>Лб20 "Дослідження загальної економічної рівноваги в закритій економіці" (денна)</p> <p>Проаналізувати вихідний стан економіки та визначити умови рівноваги.</p>
<p>Лб21 "Дослідження загальної економічної рівноваги в закритій економіці" (денна)</p> <p>Дослідити результати проведення фіскальної та грошово-кредитної політики.</p>

Лб22 "Дослідження загальної економічної рівноваги в закритій економіці" (денна) Схематично зобразити зміну загальної економічної рівноваги у кожному випадку.
Лб23 "Дослідження загальної економічної рівноваги в закритій економіці" (денна) Математично визначити зміну загальної економічної рівноваги у кожному випадку.
Тема 9. ДИНАМІКА ДЕРЖАВНОГО БОРГУ І СЕНЬЙОРАЖУ
Лк15 "Динаміка державного боргу та сеньйоражу (частина 1)" (денна) Рівняння динаміки суспільного боргу. Загальні умови стабілізації державного боргу.
Лк16 "Динаміка державного боргу та сеньйоражу (частина 2)" (денна) Стійкий розв'язок рівняння боргу. Позики держави й накопичений борг.
Лб24 "Динаміка державного боргу та сеньйоражу" (денна) Модульний контроль.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання лабораторних робіт
НД2	Самостійна підготовка до захисту лабораторних робіт
НД3	Захист лабораторних робіт
НД4	Підготовка до модульного контролю
НД5	Написання модульного контролю
НД6	Складання тестів в межах тем дисципліни
НД7	Виконання контрольної роботи

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	інтерактивні, тематичні, оглядові лекції
МН2	лабораторні заняття

Лекції надають студентам матеріали з моделювання економіки з різних точок зору, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН 1). Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 2, РН 3, РН 4). Зміст лабораторних робіт направлений на практико-орієнтоване навчання, що передбачає створювати економіко-математичні моделі та системно аналізувати на основі цих моделей економічні об'єкти та процеси на мікро- і макроекономічному рівнях; створювати власні програмні продукти або використовувати існуючі для практичної реалізації моделі на персональних комп'ютерах; системно аналізувати на основі створених моделей економічні об'єкти та процеси; інтерпретувати отримані результати і на підставі зроблених висновків, виробляти управлінські рішення на всіх рівнях господарської ієрархії управління, усвідомлювати їх наслідки (РН 2, РН 3, РН 4).

Навички комунікації формуються за допомогою підготовки та захисту індивідуальної контрольної роботи. Лідерство, здатність брати на себе відповідальність і працювати в команді формує проектний метод. Креативність формуватиметься за допомогою проектного методу та мозкового штурму при виконанні лабораторних завдань.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
B	Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
C	Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
E	Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
FX	Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
F	Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Присутність на аудиторних заняттях –10 балів
МФО2	Виконання та захист лабораторних робіт, що охоплюють теми робочої програми (49 балів): демонстрація роботи за комп'ютером та відповіді на запитання щодо виконання роботи
МФО3	Написання тестових завдань – 11 балів
МФО4	Складання комплексного письмового модульного контролю – всього 10 балів (1 захід у кінці 2-го модульного циклу)
МФО5	Виконання контрольної роботи - 20 балів

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Виконання контрольної роботи
МСО2	Складання комплексного письмового модульного контролю
МСО3	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО4	Поточне тестування

МСО5	Присутність на аудиторних заняттях
------	------------------------------------

Контрольні заходи:

7 семестр		100 балів
МСО1. Виконання контрольної роботи		20
		20
МСО2. Складання комплексного письмового модульного контролю		10
		10
МСО3. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		49
	7x7	49
МСО4. Поточне тестування		11
	11x1	11
МСО5. Присутність на аудиторних заняттях		10
		10

Контрольні заходи в особливому випадку:

7 семестр		100 балів
МСО1. Виконання контрольної роботи		40
		40
МСО2. Складання комплексного письмового модульного контролю		25
		25
МСО3. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		35
	7x5	35

Форма підсумкового контролю – диф. залік, оцінювання відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів. Умови ліквідації заборгованостей з поточної роботи: перескладання підсумкового модульного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці, проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу в цілому та його складових не підвищуються. Студенти, які мають рейтинговий бал за семестр менше 35 (F), до заходу підсумкового семестрового контролю не допускаються.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Windows 10
ЗН2	Microsoft Office 2013
ЗН3	Statistica 12
ЗН4	MathCad

ЗН5	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН6	Бібліотечні фонди

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Корхін А.С., Турчанінова І.Ю. Моделювання економіки: навч. пос. / А.С. Корхін, І.Ю Турчанінова, – М-во освіти і науки України, Держ. вищ. навч. заклад «Нац. гірн. ун-т». – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2016. – 104 с.
2	Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник / В.С. Григорків. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.
Допоміжна література	
1	Островський П.І., Гострик О.М., Добрунік Т.П., Радова О.В. Моделювання економічних процесів: Навчальний посібник. /П.І. Островський, О.М. Гострик, Т.П. Добрунік, О.В. Радова – Одеса. ОНЕУ,2012. -132 с.
2	Перхун Л.П. Моделювання економіки : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт [Електронний ресурс] / Л.П. Перхун. – Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ". – 2012. – 63 с.