

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Методичні рекомендації для самостійної роботи студента

**з дисципліни «МОДЕЛЮВАННЯ В УПРАВЛІННІ СОЦІАЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ»**

за спеціальністю 051 «Економіка»
спеціалізацією «Економічна кібернетики»
«Цифрова економіка»
«Економіка підприємства»
«Міжнародна економіка»
«Економічна безпека авіаційного транспорту»

-

Розробник д.е.н., проф. Н.В. Касьянова

1. Мета роботи

Дисципліна «Моделювання в управлінні соціально-економічними системами» покликана сформулювати у студентів фундаментальні теоретичні знання в області основних категорій і принципів побудови прикладних економіко-математичних моделей та здобуття практичних навичок їх побудови на етапі прийняття обґрунтованих економічних та управлінських рішень.

Мета та завдання вивчення дисципліни: отримання знань про особливості застосування економіко-математичних методів і моделей при обґрунтуванні управлінських рішень щодо формування та ефективного використання матеріальних, фінансових та інших ресурсів підприємств. Вивчення особливостей оптимізації ресурсів підприємства, визначення рейтингових оцінок та визначення ймовірності банкрутства суб'єктів господарювання з метою підприємств.

Предмет вивчення дисципліни: методи і моделі побудови і вирішення виробничих задач при прийнятті управлінських рішень в процесі фінансово-господарської діяльності підприємства.

Завдання курсу - вивчення теоретичних основ і методології фінансового аналізу підприємства; набуття вмінь і навичок фінансового аналізу, вивчення математичних та статистичних прийомів і методів фінансового аналізу господарської діяльності підприємства, виявлення резервів підвищення ефективності виробництва та поліпшення фінансового стану підприємства.

В результаті вивчення курсу студенти повинні **вміти**:

- використовувати економіко-математичні методи і моделі в управлінні та економіці;
- моделювати управлінські процеси в сучасних економічних умовах господарювання;
- моделювати економічні процеси в умовах трансформаційних процесів України.

В результаті вивчення курсу студенти повинні **знати**:

- основні поняття дисципліни;
- принципи та особливості побудови детермінованих економіко-математичних моделей;
- особливості оцінки економічних та управлінських процесів на основі економіко-математичних моделей;
- особливості впливу зовнішніх і внутрішніх факторів на управлінські та економічні процеси.

2. Загальні вказівки до виконання домашнього завдання

2.1. Вимоги до змісту розрахункової частини домашнього завдання

Домашнє завдання є самостійною письмовою роботою. Мета виконання домашнього завдання з дисципліни «Моделювання в управлінні соціально-економічними системами» полягає в розширенні і поглибленні знань студентів з даної дисципліни, розвитку навичок самостійної творчої роботи, опануванні уміннями аргументувати власну точку зору, проводити розрахунки за допомогою економіко-математичного інструментарію, узагальнювати, систематизувати й аналізувати фінансові і економічні показники при прийнятті управлінських рішень тощо.

Домашнє завдання визначає наскільки глибоко студент засвоїв курс і вміє самостійно викладати окремі питання в рамках вибраної теми.

У Домашньому завданні студент повинен показати:

- знання і правильне розуміння закономірностей економічних процесів, що складаються у фінансовій сфері;
- вміння використовувати літературні джерела, аналізувати практичний матеріал і викладати свої міркування з того чи іншого питання;
- вміння моделювати управлінські процеси в сучасних економічних умовах господарювання;
- вміння використовувати теоретичні знання у процесі аналізу конкретних цифрових даних.

Домашнє завдання виконується самостійно. Воно повинно мати чітку й логічну структуру. Якщо наводяться окремі цитати з наукових статей чи монографій, то потрібно вказати автора роботи, її назву, місце і рік видання, сторінку. Те саме стосується тих цифрових даних, які наводяться в контрольній роботі. Якщо аналізується практичний матеріал, то слід вказати конкретний об'єкт аналізу.

Особливу увагу треба приділяти правильній побудові і наочності таблиць, графіків і діаграм. Вони мають бути логічним продовженням викладених теоретичних положень і служити основою для відповідних висновків. Заголовки таблиць, схем, графіків і діаграм повинні відображати основний зміст ілюстрованого матеріалу. У таблицях мають бути вказані одиниці виміру, назва об'єкта і часовий простір дослідження, а в графіках і діаграмах – масштаб. Таблицям і іншим видам графічного матеріалу рекомендується давати окрему нумерацію.

Необхідно простежити, щоб у роботі не було повторів і суперечностей між окремими її положеннями.

Обсяг домашнього завдання має бути в межах 15-20 сторінок стандартного формату. Зміст роботи повинен відповідати плану, який, у свою чергу, має

відображати сутність теми, що розглядається, її внутрішню структуру й логіку дослідження.

Під час написання домашнього завдання слід ознайомити із законодавчими нормативними документами з вибраної теми, публікаціями в періодичних економічних виданнях, підібрати відповідну літературу.

2.2. Оформлення домашнього завдання

Домашнє завдання має бути написана чітким розбірливим почерком або набрана на комп'ютері.

Під час оформлення домашнього завдання слід дотримуватися встановлених стандартом вимог: текст роботи слід писати з одного боку білого паперу формату А4, шрифт — 14, Інтервал між рядками — 1,5. Кожна сторінка обмежується полями: зліва — 20, справа — 10, зверху — 20, знизу — 20 мм. Нумерацію сторінок проставляють, починаючи з плану роботи. Титульний аркуш вважається першою сторінкою і номер на ньому не ставиться.

Бібліографія містить перелік літератури і інших джерел, використаних під час написання роботи.

Усі джерела, включені до списку літератури, нумерують послідовно. Завершену контрольну роботу студенти подають на кафедру згідно із встановленим терміном. Роботи, які не відповідають установленим вимогам, повертаються на доопрацювання.

Контрольна робота здається на перевірку викладачеві у встановлені терміни й оцінюється за результатами захисту («зараховано», «не зараховано»). Студент, який отримав на захисті своєї домашнього завдання «не зараховано», до заліку з даної дисципліни не допускається.

2.3. Зміст завдання

2.3.1. Зміст завдання для ОПІ «Економічна кібернетика» «Цифрова економіка»

Теоретичні відомості

Банк даних «Показники світового розвитку (ПСР) Всесвітнього банку» охоплює великий набір економічних, соціальних і екологічних показників, заснованих на даних «Всесвітнього банку». Банк даних містить у собі більше 900 показників по 210 країнам за період з 1960 року. Доступ до даних можна отримати за адресою <http://data.worldbank.org/> Для подальшого аналізу можна обрати наступні показники у форматі .xls і .csv перебувають у папці Data_Idz.

Agriculture, value added (% of GDP)

<http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS>

Central government debt, total (% of GDP)

<http://data.worldbank.org/indicator/GC.DOD.TOTL.GD.ZS>

External debt stocks, total (DOD, current US\$)

<http://data.worldbank.org/indicator/DT.DOD.DECT.CD>

Exports of goods and services (% of GDP)

<http://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS>

Imports of goods and services (% of GDP)

<http://data.worldbank.org/indicator/NE.IMP.GNFS.ZS>

Inflation, consumer prices (annual %)

<http://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>

Population ages 0-14 (% of total)

<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.0014.TO.ZS>

Unemployment, total (% of total labor force)

<http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>

Alternative and nuclear energy (% of total energy use)

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.CL.ZS>

Energy production (kt of oil equivalent)

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PROD.KT.OE>

Energy use (kt of oil equivalent)

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.KT.OE>

Access to electricity (% of population)

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS> CO2 emissions (kt)

<http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>

Bank capital to assets ratio (%)

<http://data.worldbank.org/indicator/FB.BNK.CAPA.ZS>

Incidence of tuberculosis (per 100,000 people)

<http://data.worldbank.org/indicator/SH.TBS.INCD>

Teenage mothers (% of women ages 15-19 who have had children or are currently pregnant) <http://data.worldbank.org/indicator/SP.MTR.1519.ZS>

High-technology exports (current US\$)

<http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD>

Urban population (% of total)

<http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

Children in employment, total (% of children ages 7-14)

<http://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.0714.ZS>

Змістовна частина завдання

Самостійно обрати країну для аналізу на сайті <http://data.worldbank.org/>. Кількість періодів аналізу – не менше 20 років. Країни не повинні повторюватися.

Провести кореляційний та регресійний аналіз мінімум 10 показників світового розвитку, які можуть впливати на ВВП

- Розрахувати середнє значення для кожної змінної та дисперсію
- Здійснити попарну кореляцію змінних, виявити чинники, які мають найбільший вплив на ВВП
- Побудувати множинну регресію ВВП в залежності від найбільш важливих чинників (не менше 3-х змінних)
- Описати адекватність моделі в цілому та значущість кожної зі змінних
- На основі моделі розрахувати значення ВВП за аналізований період, побудувати графіки фактичного та розрахованого ВВП в одній системі координат

Звіт оформлюється в електронному та роздрукованому вигляді з наданням часових рядів, коду на мові R, копії результатів з програми та пояснення економічної складової аналізу

2.3.2. Зміст завдання для ОПП «Економіка підприємства» «Міжнародна економіка» «Економічна безпека авіаційного транспорту»

У домашньому завданні студенти розв'язують економіко-математичну задачу, вихідні дані до якого вибирають залежно від **номера в журналі**.

Вихідні данні для розрахунковій частині домашнього завдання збираються відповідно обраного підприємства на сайті **smida.gov.ua**. В окремих випадках студент може обрати для аналізу підприємство-базу дослідження, але довжина часових рядів повинна бути не менше 12 періодів.

Вихідні данні

№	Код ЄДРОПУ	Назва підприємства
1.	14348681	Приватне акціонерне товариство «Авіакомпанія «Міжнародні авіалінії України»
2.	31792885	Закрите акціонерне товариство «Українська вертольоти»
3.	01130549	Відкрите акціонерне товариство «Авіаційна компанія «Дніпроавіа»
4.	14313332	Публічне акціонерне товариство «Дніпровський машинобудівний завод»
5.	31226457	Приватне акціонерне товариство «Машинобудівний завод «Вістек»
6.	00165669	Публічне акціонерне товариство Дружківський машинобудівний завод

7.	01412377	Публічне акціонерне товариство «Слов'янський машинобудівний завод»
8.	05763599	Приватне Акціонерне товариство «Новокраматорський машинобудівний завод»
9.	05763642	Публічне акціонерне товариство «Старокраматорський машинобудівний завод»
10.	00382013	Публічне акціонерне товариство «Вінницька кондитерська фабрика»
11.	00382125	Публічне акціонерне товариство «Київська кондитерська фабрика «РОШЕН»
12.	00382154	Закрите акціонерне товариство Львівська кондитерська форма «Світоч»
13.	00659101	Приватне акціонерне товариство «Дніпропетровський тепловозремонтний завод»

ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ ЧАСТИНИ

1. На основі вихідних даних побудувати виробничу функцію Кобба-Дугласа, перевірити її на достовірність.

2. Дослідити еластичність випуску продукції по факторах капіталу та праці, еластичність масштабів виробництва.

3. Побудувати поверхню виробничої функції та зробити висновки щодо її використання в процесі планування діяльності підприємства.

4. Розрахувати середню та граничну фондвіддачу, середню та граничну продуктивність праці. Проаналізувати отримані результати.

5. Визначити норми заміщення ресурсів за допомогою ізокліни, зробити висновки щодо подальшого збільшення обсягів виробництва.

6. На основі трендових моделей побудувати прогноз показників капіталу та праці на два періоди вперед, обґрунтувати доцільність вибору математичної залежності. Зробити прогноз щодо випуску готової продукції на два наступні періоди.

3. Рекомендована література

1. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие. / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 432 с.

2. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. / В.В. Вітлінський. – К.: КНЕУ, 2005. – 408 с.

3. Власов М. П. Моделирование экономических процессов / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 409 с.

4. Математические модели трансформационной экономики: уч. пособие / Т.С. Клебанова, Е.В. Раевна, К.А. Стрижиченко, Л.С. Гурьянова, Н.А. Дубровина. – Х.: ИНЖЭК, 2004. – 280с.

5. Росс С.И. Математическое моделирование и управление национальной экономикой: Учебное пособие. / С.И. Росс. – С б.: СПб ГУ ИТМО, 2006. – 74 с.

6. Экономико-математические методы и модели: практика применения в курсовых и дипломных работах: учебное пособие / В.В. Христиановский, Т.В. Нескороева, Ю.Н. Полшков. – Донецк: ДонНУ, 2012. – 324 с.

7. Ильченко Е.В. Экономико-математические методы: учеб. пособ. для вузов / Е.В. Ильченко. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 256 с.

8. Красс М.С. Математические методы и модели для магистрантов экономики: Математическое программирование и эконометрика; Инфляция и государственный долг; Эколого-экономические системы и др.: учеб. пособ. для вузов / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – СПб.: Питер, 2006. – 348 с.

9. Кундышева Е.С. Математическое моделирование в экономике: учеб. пособ. для вузов / Е.С. Кундышева; под ред. Б.А. Сулакова. – изд. 3-е, перераб., испр. – М.: Дашков и К, 2007. – 226 с.

10. Наконечний С.І. Економетрія: підручник / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко, Т.П. Романюк. – 4-е вид доп. та пероб. – К.: КНЕУ, 2006. – 528 с.

11. Пелих А.С. Экономико-математические методы и модели в управлении производством / А.С. Пелих, Л.Л. Терехов, Л.А. Терехова. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 248 с.

12. Шимко П.Д. Оптимальное управление экономическими системами: Учеб. пособие. / П.Д. Шимко. – СПб.: Бизнес-пресса, 2004. – 240 с.

13. Экономико-математические методы и модели. Задачник: учебно-практическое пособие для вузов / М.В. Курганова, Р.И. Горбунова, С.И. Макаров; под ред. С.И. Макарова, С.А. Севастьяновой. – М.: КноРус., 2008. – 326 с.

4. Шкала оцінювання домашнього завдання в балах оцінки за національною шкалою

Виконання та захист домашнього завдання	Оцінка за національною шкалою
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно