

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

Кафедра економічна кібернетика



ЛІТЕРАТУРА

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
по підготовці курсової роботи з дисципліни
«Моделювання економіки»
для здобувачів першого рівня підготовки
(бакалавр спеціальності 051 «Економіка»)
денної та заочної форми навчання**

Тернопіль-2024

Методичні рекомендації по підготовці курсової роботи з дисципліни «Моделювання економіки» для здобувачів першого рівня підготовки (бакалавр) денної та заочної форм навчання спеціальності 051 Економіка/ укладачі: к.е.н., доцент Гарматій Н.М; Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2024. – 36 с.

У методичних рекомендаціях на основі діючого законодавства та освітньо-професійної програми з першого рівня підготовки (бакалавр), розкрито принципи написання, оформлення та захисту курсових робіт з дисципліни «Моделювання економіки»; використання літературних джерел для розкриття та обґрунтування досліджуваної проблеми в науковому та економічному аспекті; використання фактичних даних про результати моделювання динамічних процесів; використання економічних методів для дослідження закономірностей динаміки діяльності підприємств у всіх сферах економіки та бізнесу;

Укладачі: Гарматій Н.М., кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики;

Рецензенти: Співак С.М., д.е.н., доц. в.о. завідувача кафедри бухгалтерського обліку та аудиту

Дмитрів Д.В., к.т.н., доц. завідувач кафедри економічної кібернетики

Відповідальний за випуск: Гарматій Наталія Михайлівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики.

Методичні рекомендації розглянуті і затверджені на засіданні кафедри економічної кібернетики

Протокол № 11 від 14 лютого 2024р.

Схвалені на засіданні методичної комісії факультету економіки та менеджменту
Протокол № від 2024 р.

ЗМІСТ

Вступ	3
Загальні положення.....	3
Головні поняття і тематика курсових робіт.....	6
Структура курсової роботи.....	7
Оформлення курсової роботи.....	12
Захист курсової роботи.....	19
Критерії оцінювання курсової роботи.....	20
Додатки щодо оформлення курсової роботи.....	26
Список використання літератури для написання курсової роботи.....	30

ВСТУП

Навчальна дисципліна з циклу обов'язкових, згідно навчального плану по спеціальності 051 Економіка є можна сказати фундаментальною дисципліною з освоєння навичок моделювання економічних процесів. І написання курсових робіт з даної дисципліни є частина освоєння студентами першого рівня навчання бакалавра ту основ моделювання як конкретного підприємства відповідної галузі економіки, так і макро процесів які відбуваються в національній та світовій економіках. Оволодіння студентами інструментарію, практичного та прикладного застосування моделей та методів моделювання, як класичних так і сучасних, дозволяє по перше зацікавити студентську аудиторію до прикладного застосування математичних методів в цікавій формі моделювання, а також глибшого розуміння процесів що відбувають в національній та світовій економіках.

Написання курсової роботи студентами- це самостійне опрацювання економічної та фінансової статистики як конкретного підприємства, так ф можливо галузевих показників, або економічних макро чи мікро чинників. При написанні курсової роботи студент дістає наступні навички:

- самостійної систематизації економічної та фінансової інформації.
- Практичні навички прикладного використання пропонованих математичних моделей та методів, які можуть бути застосовані на сучасних показниках компанії чи соціально-економічних процесів в національній економіці.
- Кращого розуміння вивчених теоретично моделей та методів , для моделювання процесів сучасної економіки, як національної так і світової.
- Самостійно вміти скласти звіт, представити теоретичну інформацію, яка передує практичним аспектам застосування того чи іншого методи чи моделі при моделюванні чи прогнозуванні результатів економічної суб'єктів економіки.
- Вміння працювати та оформляти в бібліографічний перелік використаних сучасних джерел при написанні курсової роботи.
- Використовувати сучасні інформаційні джерела, в тому числі програмами Microsoft Excel та інші при реалізації процесів моделювання

Всі ці перелічені навички, які студент отримує при написанні курсової роботи з дисципліни « Моделювання економіки» дозволяють поглибити освоєння компетенцій які передбачені робочою програмою, та силябусом даної дисципліни.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота по дисципліні «Моделювання економіки» є самостійною роботою студента, яка передбачає отримати та засвоїти при практичній реалізації написання курсової роботи, компетенцій, які визначенні до даної дисципліни робочою програмою та навчальними планами, для бакалавра ту спеціальності 051 «Економіка».

Згідно навчальних планів, студенти четвертого курсу спеціальності 051 «Економіка» виконують курсову роботу із дисципліни «Моделювання економіки». Виконання курсової роботи передбачає практичній реалізації таких завдань:

- створення навичок у студентів з опрацювання та використання сучасних джерел наукової літератури, та вміння оформити бібліографічний перелік використаних джерел, з дотриманням вимог до оформлення джерел використаної літератури.

– Студенти навчають самостійно представляти теоретичний матеріал по планованих використаних математичних моделях та методах в економіці, систематизувати отримай матеріал, та вміти його представити при написанні курсової роботи.

– Студенти студенти закріплюють знання, отримані під час лекційних та практичних занять із курсу «Моделювання економіки».

Метою курсового проектування є :

- ✓ можливість представити в практичній реалізації, набути теоретичні знання про моделювання об'єктів чи суб'єктів національної економіки;
- ✓ практичній реалізації на конкретних прикладах та статистичних даних економіко-математичних моделях;
- ✓ вміти використати сучасні інформаційні системи при моделюванні вибраних економічних об'єктів;
- ✓ набути практичні компетентності із систематизації економічної та статистичної інформації, вміти стисло представити зроблені розрахунки та елементи моделювання;
- ✓ набути навички опрацювання наукових джерел літератури, та вмінь щодо оформлення наукових джерел відповідно до вимог;
- ✓ набуття студентами наукової та творчої ініціативи щодо вибору методів та моделей досліджень

Фактично, метою виконання курсової роботи із дисципліни «Моделювання економіки» є дослідження соціально-економічних та економіко-виробничих систем різного рівня складності, аналіз сучасних підходів та методів їх моделювання, оптимізація функціонування досліджуваної системи. Головним результатом виконання курсової роботи є побудова економіко-математичної моделі досліджуваного об'єкта чи явища та аналіз отриманих результатів.

Основні *завдання* курсового проектування з «Моделювання економіки» можна узагальнити у такі:

- збір первинної інформації щодо предметної області дослідження економічного суб'єкту господарювання;
- вміння систематизувати статистичні дані, та предметну область дослідження, вибір корелюючих методів та моделей дослідження з відомих теоретичних знань;
- створення ієрархічного алгоритму побудови обраної економіко-математичної моделі, які корелюються з вхідними статистичними даними;
- реалізація у відповідному програмному забезпеченні, яке вивчалось з обраної дисципліни, наприклад програмами: Excel, Mathcad, Matlab.
- аналіз проведених розрахунків, реалізованих в обраному програмному забезпеченні, розрахунок адекватності побудованої моделі, помилки апроксимації. При нормалізованих результатах похибки приймається проведене моделювання, при результатах похибки, яка суттєво більша за норматив, переглядаються та корегуються вхідні параметри моделювання.

– У висновках по курсовій роботі стисло викладаються результати проведеного моделювання, надаються можливі пропозиції по удосконаленні економічної, фінансової або управлінської політики підприємства або компанії при подільній роботі

Загальні вимоги до написання курсової роботи, як і будь-якої іншої наукової письмової роботи, включають наступне:

- відповідність орфографічним та граматичним правилам української мови;
- відповідність стилістичним вимогам до написання наукового тексту;
- відповідність стандартним вимогам до оформлення текстової документації;
- послідовність, логічність та простота викладення матеріалу;
- дотримання загальноприйнятої наукової термінології та встановлених стандартних вимог.

Вимоги, які ставлять до наукових досліджень, у томі числі курсових робіт:

- актуальність проблеми, котру досліджують, її теоретична та практична значущість; відповідність теми сучасному стану розвитку відповідної галузі знань та перспективам її розвитку;
- правильно визначені предмет, об'єкт, мета, завдання дослідження; чітка характеристика предмета дослідження та дослідницьких засобів і підходів, використаних для виконання завдань дослідження;
- дослідження доступної статистичної інформації щодо економічної та фінансової діяльності обраного об'єкту господарювання;
- організація написання курсової роботи повинна використовувати вивчений теоретичний матеріал, оперувати відповідно обраної тематики термінологією; написання курсової роботи повинно продемонструвати самостійність представлення досліджуваної інформації студентом на належному рівні, що відповідає рівню навчання студента у вищій школі по спеціальності 051 Економіка.
- вміння у висновках курсової роботи узагальнити проведену роботу з дослідженням фінансово-економічної діяльності обраного суб'єкту господарювання, та обраного методу чи моделі економіко-математичного моделювання, яка була застосована у практичній реалізації при написанні роботи;
- вміння зробити пропозиції по удосконаленні подальшої діяльності обраного суб'єкту господарювання.

Написання курсової роботи як самостійного науково-навчального дослідження дозволяє виявити рівень загальнонаукової та спеціальної підготовки студента, його вміння застосовувати здобуті знання для розв'язування конкретних задач, схильність до аналізу та самостійного узагальнення матеріалів.

В умовах сучасної нестабільності та ризиків, опанування практичними навиками, щодо застосування та практичній реалізації на конкретних фінансово-економічних показниках аспектів економіко-математичного моделювання, з використанням класичних та вже сучасних моделей, дозволить набути студентами компетенцій, які дозволять працевлаштуватися по фаху.

У курсовій роботі студенти виконують конкретні числові розрахунки на основі реальних емпіричних даних з підприємств, які необхідні для дослідження типових економіко-математичних моделей, таким чином набуваючи навиків розв'язування практичних задач на прийняття ефективних управлінських рішень.

2. ГОЛОВНІ ПОНЯТТЯ І ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

Тематика курсових робіт повинна бути актуальною з точки зору науково-теоретичного та практичного дослідження. Студенти обирають тему із запропонованого переліку та затверджують її у наукового керівника. План курсової роботи студенти складають самостійно, уточнюють та допрацьовують його згідно зауважень наукового

керівника під час виконання роботи. План курсової роботи відображає її структуру та взаємозв'язок окремих елементів, має бути логічним та послідовним.

При виборі тематики курсової роботи та її написанні студентам необхідно орієнтуватись у таких термінах, як об'єкт, предмет, мета, тема дослідження.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, у межах якого виникають проблеми чи проблема для вивчення. У випадку наукового дослідження на тему моделювання економіки об'єктами дослідження можуть бути економічні системи, об'єкти, процеси та їх складові.

Предмет дослідження – це частина об'єкта дослідження, котру безпосередньо досліджують і котра визначає тему курсової роботи. Це поняття вужче, ніж об'єкт дослідження.

Мета дослідження – це кінцевий очікуваний результат, що визначає загальну спрямованість дослідження. Формулюючи мету дослідження, дослідник прогнозує результати.

Завдання дослідження – конкретизація загальної мети з урахуванням предмета дослідження. У завданнях, які поставлено перед дослідником, вказують конкретні шляхи досягнення мети дослідження, зокрема, математичні методи та підходи, якими буде розв'язано задачу, деталізують елементи функціонування економічного об'єкта, котрі буде досліджено.

Наприклад, якщо тема звучить «Економіко-математичне моделювання процесу розвитку малих підприємств», то об'єктом дослідження є розвиток та функціонування малого підприємства; предметом – комплекс економіко-математичних моделей розвитку малого підприємства; метою – розробка економіко-математичних моделей розвитку та функціонування малих підприємств в умовах конкурентного середовища. Зважаючи на ширину запропонованої теми, вона може бути розкрита із використанням методів стохастичного, динамічного імітаційного моделювання, із використанням оптимізаційних моделей тощо; різними можуть бути і сфери діяльності малого підприємства, котрі будуть досліджені, наприклад, асортиментна політика чи маркетингова стратегія, структура виробничих фондів чи капіталу, управління запасами чи інвестиційною діяльністю, залучення кредитних ресурсів, діяльність в умовах швидкозмінної економічної кон'юнктури чи конкурентного ринку тощо. Усі названі аспекти курсової роботи, які безпосередньо будуть досліджені, слід перерахувати у завданнях курсової роботи.

Якщо у курсовій роботі досліджують «Моделі управління запасами у логістичних системах», то мета роботи – розробка методів та моделей управління запасами в логістичних системах, що сприятимуть підвищенню якості управління; об'єктом дослідження виступають логістичні процеси в функціонуванні підприємств; предметом дослідження будуть моделі управління запасами в логістичному управлінні підприємств.

Теоретичною базою для написання курсової роботи є наукова, навчальна, періодична література. Рекомендовано опрацьовувати роботи як закордонних, так і вітчизняних вчених, адже в останніх досліджено особливості трансформаційної економіки України.

Інформаційною базою для виконання курсової роботи може бути звітність підприємств, установ, організацій статистична інформація у вільному доступі, періодичних виданнях тощо. Курсову роботу студенти виконують на основі реальних щодо діяльності економічного об'єкта. Первинну документацію, яку було використано як джерело інформації під час проведення обчислень, наприклад, економічну, бухгалтерську чи статистичну звітність, обов'язково необхідно оформити у вигляді додатків до курсової роботи.

3. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота має навчально-дослідницький характер, тому повинна відображати рівень ознайомлення студента із найновішими джерелами літератури, підходами, теоріями. Зміст роботи має відповідати плану, а кожна структурна частина роботи чітко виділена.

Структура курсової роботи має відповідати вимогам державних стандартів, розкривати сутність теми дослідження і бути логічною та послідовною. Курсова робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на курсову роботу;
- реферат;
- зміст;
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- додатки (за необхідності);
- список використаних джерел.

На *титульному аркуші* необхідно вказати назву вищого навчального закладу, де виконана робота, тему роботи, прізвище, ім'я, по батькові автора, наукового керівника, місто та рік. Зразок оформлення титульного аркуша курсової роботи подано у Додатку А.

Зразок оформлення *завдання* на курсову роботу подано у Додатку Б. У ньому студент підтверджує вчасне отримання теми та завдання на курсову роботу.

У *рефераті* на курсову роботу необхідно вказати:

- повний бібліографічний опис роботи, який виконують відповідно до вимог чинних стандартів (прізвище, ім'я та по-батькові автора, тема курсової роботи, назва закладу, місто, рік,; відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел;
- об'єкт та предмет дослідження; мета роботи; методика дослідження; результати, їх новизна та рекомендації щодо використання; взаємопов'язання з іншими роботами; галузь застосування; економічна ефективність; значущість роботи та висновки; прогнозні проблеми про перспективи розвитку даного напрямку досліджень;
- перелік ключових слів.

Зразок реферату на курсову роботу подано у Додатку В. Обсяг реферату повинен бути не більше ніж 500 слів і вміщуватися на одну сторінку. Перелік ключових слів, що є визначальними для розкриття суті роботи, містить від 6 до 15 слів

Зверніть увагу, що завдання та реферат не нумеруються.

У *змісті* вказують назви та номери початкових сторінок усіх розділів, пунктів чи підпунктів роботи, а також вступу, висновків, додатків та списку використаних джерел. Зразок змісту курсової роботи подано у Додатку Д. Зміст курсової роботи має відповідати її темі.

Якщо у курсовій роботі вжито багато специфічних термінів та позначень, то після змісту доцільно розмістити *перелік умовних позначень та термінів*. Його друкують у вигляді списку із двох стовпців, де у першому стовпці в алфавітному порядку подають перелік скорочень та позначень, а у лівому – відповідні їм розшифрування та пояснення. Якщо термін вживається у роботі менше трьох разів, то його роз'яснення подають після першого

вживання та не включають до переліку умовних позначень. До кожної аббревіатури, вжитої у роботі, окрім загальновідомих (наприклад, ООН, США), обов'язково має бути розшифрування у місці, де вперше використано відповідну аббревіатуру. Незалежно від наявності переліку умовних позначень, символів, скорочень та термінів, при першій появі відповідних елементів у тексті курсової роботи роблять розшифровку.

У вступі необхідно обґрунтувати актуальність теми, сформулювати цілі та завдання роботи, вказати об'єкт та предмет дослідження, дати коротку характеристики проблеми, котру досліджують, описати структуру роботи, вказати методи та методики дослідження, визначити практичну спрямованість роботи. Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, ступінь її розроблення вітчизняними та закордонними вченими, обґрунтування необхідності проведення наукового дослідження.

Отже, обов'язковими елементами вступу є:

- актуальність проблеми;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- мета дослідження;
- завдання дослідження;
- наукове та практичне значення досліджень;
- структурні елементи роботи та їх короткий огляд.

Основна частина наукової роботи може складатись із розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Зважаючи на обмежений обсяг курсової роботи, розбиття її структури на велику кількість пунктів та підпунктів недоцільне. Рекомендовано виділяти в основній частині курсової роботи із дисципліни «Моделювання економіки» три частини, про які більш детально описано нижче. Кожен елемент основної частини курсової роботи має мати завершений вигляд та закінчуватись висновками.

Зміст основної частини курсової роботи має відповідати темі дослідження, підпорядковуватись його меті та завданням, бути логічно пов'язаним. Назви частин курсової роботи мають бути лаконічними, чітким та відображати зміст. Кожна частина закінчується короткими висновками, котрі відповідають завданням, сформульованим у вступі. Виклад тексту роботи повинен відповідати змісту та не повинен зводитись до відтворення загальновідомих та непов'язаних між собою окремих положень чи фактів. Стиль наукового викладу відповідає наступним правилам:

- короткі та логічні речення простої структури;
- відсутність загальноживаних та малоінформативних штампових формулювань;
- простий, лаконічний, образний виклад думок.

Кожне твердження основної частини роботи має бути теоретично обґрунтоване, підтверджене фактичним чи статистичним матеріалом.

Обсяг складових частин основної частини має бути приблизно однаковим, недопустиме значне перевищення обсягу однієї із частин. Основна частина проекту містить усі необхідні розробки та обґрунтування прийнятих рішень з ілюстраціями, посиланнями на літературні джерела, результатами власних експериментальних та теоретичних досліджень. Структура основної частини повинна включати три пункти.

1. У першому питанні курсової роботи має зібрана первинна інформація про

об'єкт чи суб'єкт дослідження економічного чи фінансового чи виробничого напрямку господарювання(це може бути діяльність фінансової установи: банки .фінансові об'єднання; виробничі підприємства та установи; компанії малого та середнього бізнесу) тобто ті суб'єкти господарювання, які ведуть фінансову, бухгалтерську, та економічну звітність У цьому ж розділі потрібно дослідити науковців які вже мають наукові здобутки при дослідженні даної галузі, або предметної області. Наприклад якщо ви досліджуєте підприємства телекомунікацій та зв'язку(Київстар, Укртелеком, Укрпошта, Лайфсел або інші), ви повинні знайти електронні джерела статей науковців, або тези конференції відповідного напрямку, які вже висвітлювали у своїх наукових працях досліджувану галузь. Таким чином студенти можуть порівняти актуальність обраної тематики, ви систематизувати у цьому теоретичному розділі науковців сучасних українських, та світових, хто вже має напрацювання у даній предметній області. Також у даному теоретичному розділі написання курсової роботи може бути представлено теоретичні аспекти які моделі доцільно та можуть бути застосовані у практичній реалізації при описі обраної предметної області та економічного суб'єкту господарювання. Наприклад може бути описаний механізм побудови Swot аналізу, при описі сильних та слабких сторін підприємства чи компанії. Або здійснити опис наприклад математичного апарату на основі кореляційно-регресійного аналізу дослідження впливу економічних показників наприклад на результати господарської діяльності підприємства чи компанії. Або ефективність теоретичного застосування моделі управління запасами на підприємстві, та чи доцільно застосовувати саме цю модель на обраному підприємстві чи компанії.

2. *Друге питання* або другий розділ написання курсової роботи повинен містити опис дослідження предметної області фінансово-економічної діяльності обраного підприємства. В даному розділі пропонується представити фінансово-економічний аналіз досліджуваного підприємства чи компанії. Статистичні дані у сучасному господарюванні представлені на офіційних сайтах підприємств чи компаній. Також можливий паперовий варіант бухгалтерської, економічної та фінансової документації. Тоді всі фінансові та економічні параметри слід перенести в таблиці, та провести відповідно розрахунки по фінансовому та економічному аналізі, У другому розділі також як елемент аналізу діяльності компаній пропонується провести Swot аналіз ,для виявлення сильних та слабких сторін діяльності компанії, та можливе представлення пропозицій по удосконаленні, тих слабких моментів діяльності, для зниження ризиків банкрутства. Також у цьому розділі розділі через блок схему може бути представлено встановлені взаємозв'язки або взаємозвплив досліджуваних економічних чи бухгалтерських показників на кінцеві результати діяльності.

3. У *третьому розділі написання курсової роботи*, основної частини курсової роботи відображають процес практичної реалізації обраної моделі чи методу на основі економіко- математичного моделювання. Цей розділ курсової роботи, повинен бути зв'язаний інформативно з першим розділом, де були перелічені можливі методи та моделі які можуть бути застосовані до вибраної предметної області дослідження фінансово-економічної діяльності обраного підприємства чи компанії. Тобто у третьому розділі написання курсової роботи по здійснюємо застосування обраного методу моделювання до показників економічної або фінансової діяльності підприємства чи компанії, які були представлені у другому розділі написання курсової роботи з дисципліни «Моделювання економіки».

Приклад проведеного моделювання, на основі кореляційно-регресійних залежностей представляємо нижче, та приклад графічного методу представлення кінцевих

результатів проведеного моделювання. Оскільки графічне представлення результатів моделювання більш наочно візуалізує проведене моделювання, та дані графіки можуть бути використанні у презентаційному захисті курсової роботи.

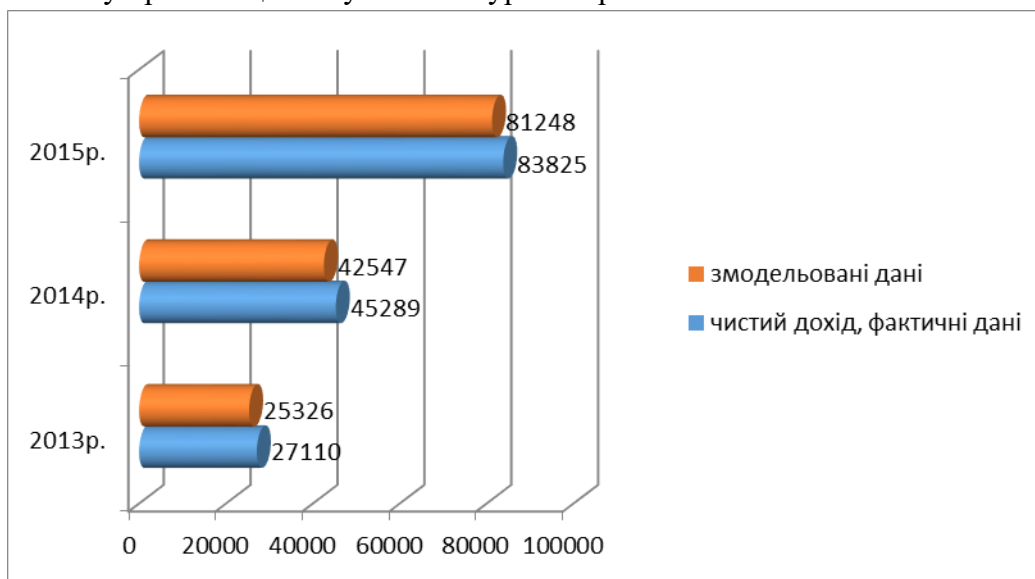


Рис.3.2 Фактичні та змодельовані дані регресійної залежності чистого доходу від зносу основних засобів

Як видно з представленого рисунку змодельовані дані близькі до фактичних, оскільки коефіцієнт детермінації є досить високим 0,9, а величина похибки в розмірі 7%, що є в межах норми.

За допомогою отриманої економетричної моделі (3.3) проведемо дослідження коефіцієнтів еластичності фінансового ризику у та розглянутих факторів впливу – власного капіталу на величину чистого доходу.

Коефіцієнт еластичності визначимо за наведеною формулою:

$$k_e = \frac{a_i \times x_i}{a_0 + a_i \times x_i}, \quad (3.5)$$

де a_0, a_i - невідомі показники, а x_i – середнє значення однієї з незалежних змінних.

За допомогою коефіцієнта еластичності визначимо на скільки відсотків зміниться величина у, якщо кожен з факторів x_i зміниться на 10 %.

Таблиця .3.4 - Розраховані коефіцієнти еластичності

Коефіцієнти еластичності	
a0	970,16
a1	10,7055

$$k_e = \frac{10,7055 * 7139.3}{970,16 + 10,7055 * 7139.3} = 0.98 \quad (3.6)$$

Отже, коефіцієнт еластичності власних коштів показує, що при зміні наприклад збільшенні власних коштів на 10% чистий прибуток також збільшиться на 9,8% .

Отже підприємству. доцільно збільшувати власні кошти для збільшення чистого доходу підприємства та зменшувати знос основних засобів шляхом оновлення основних засобів, тобто купувати нове обладнання.

Представимо на коректному прикладі моделювання чистого прибутку компанії на основі кореляційно-регресійного аналізу.

На рисунку 3.4 представимо побудову тренду по фактичних даних чистого прибутку підприємства.



Рис.3.4 Моделювання чистого прибутку підприємства на основі лінійного тренду

Теоретичні аспекти побудови лінійного тренду розглядаються в теоретичному курсі дисципліни « Моделювання економіки».

Для проведеного моделювання студент може сам обрати ту інформаційну систему чи програму, якою він краще володіє і яка дозволяє здійснити моделювання на основі інструментарію економіко-математичного моделювання, тому доцільно скористатись даними, отриманими на підприємствах, які дійсно функціонують.

Отримані в результаті проведеного економічного аналізу(другий розділ курсової роботи) і проведеного моделювання (третій розділ) курсової роботи потрібно детально проаналізувати і можливо запропонувати шляхи вирішення тих проблематик чи зв'язків, які виявленні в результаті проведеного моделювання, що і потрібно стисло проте зрозуміло представити у висновках

курсвої роботи.

У додатки включають допоміжний матеріал, а саме проміжні викладки та доведення, громіздкі розрахунки, великі графіки, таблиці чи схеми, допоміжні цифрові дані, алгоритми та програми вирішення задач за допомогою комп'ютерної техніки, ілюстрації допоміжного характеру. У загальному випадку в додатки включають матеріали, котрі:

- Не можуть бути розміщені в основній частині роботи через великий об'єм (наприклад, таблиці ілюстрації, котрі займають більше, ніж один аркуш) або специфічні способи його відтворення;

- Не обов'язкові для розуміння логіки основного тексту, але необхідні для фахівців (наприклад, виведення теорем, громіздкі математичні викладки);
- Необхідні для розуміння матеріалу, але не вписуються у структуру та можуть вплинути на логіку основного тексту;
- Виконують допоміжне інформативне навантаження, виступають теоретичною чи практичною базою досліджень (наприклад, бухгалтерські звіти підприємств);
- Детальні блок-схеми, роздруківки коду програм.

Список використаних джерел містить ті джерела літератури, котрі були опрацьовані студентом у процесі написання курсової роботи. Його слід розміщувати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків джерел.

Правила оформлення списку використаних джерел згідно чинних стандартів видавничої та бібліотечарської справи детально описано у Додатку В.

Бібліографічний опис джерела складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів бібліографічних покажчиків. Важливим етапом написання якісної курсової роботи є опрацювання наукової, навчальної, методичної та періодичної літератури з обраною тематикою. Перевагу варто надавати новим виданням.

4. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Оформляти курсову роботу необхідно відповідно до державного стандарту України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» та вимог вищої школи до виконання наукових робіт.

Курсову роботу друкують за допомогою комп'ютера на білому папері формату А4 (210×297 мм) з одного боку аркуша. Обсяг основного тексту повинен становити близько 30-35 сторінок. До основного тексту не входять список використаних джерел та додатки.

Курсову роботу друкують державною мовою, за винятком літературних джерел, котрі оформляють у списку використаних джерел мовою оригіналу. Цитати із іншомовних джерел також оформляють українською мовою.

Скріплюють курсову роботу за допомогою папки із скорозшивачем.

Текст курсової роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів:

- ліве – 30 мм,
- праве – 10-15 мм,
- нижнє – 20 мм,
- верхнє – 20 мм.

Основний текст роботи друкують з наступними параметрами:

- інтервал 1,5,
- шрифт Times New Roman,
- кегль 14,
- абзацні відступи – 1,25 см.

Текст друкують без переносів. Використання інших шрифтів, відмінних від рекомендованого, небажане.

Згідно із загальноприйнятими нормами оформлення наукового тексту, на одній сторінці небажано використовувати декілька способів виділення, наприклад, курсив, підкреслення, жирний шрифт, відмінний від основного вид шрифт тощо. Оскільки обсяг курсової роботи невеликий, то цю вимогу доцільно застосувати до всього тексту роботи.

Взагалі науковий текст характеризують лаконічністю та стриманістю як у формулюваннях, так і в стилістичному оформленні, тому все можливі виділення та спеціальні об'єкти слід використовувати із обережністю та лише у разі необхідності. Те саме стосується і оформлення списків по тексту роботи – варто дотримуватись єдиного вибраного стилю.

Математичні формули необхідно набирати у редакторі формул MS Equation. Скановані формули, рисунки чи таблиці використовувати заборонено.

При написанні курсової роботи обов'язково необхідно дотримуватись наукового стилю викладення матеріалу.

Заголовки структурних частин курсової роботи, таких як «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», друкують великими літерами із вирівнюванням по центру. Крапку є кінці заголовка не ставлять. Між заголовком структурної частини роботи та її основним текстом слід залишити порожній рядок. Такі структурні частини курсової роботи, як зміст, вступ, висновки, список використаних джерел та додатки не мають порядкового номера, тобто не можна писати „1. ВСТУП”. Кожну структурну частину курсової роботи розпочинають із нової сторінки. Недопустимо переносити текст на нову сторінку, якщо він займає менше ніж три рядки.

Нумерацію сторінок, пунктів основної частини, формул та рисунків подають арабськими цифрами без знаку №. Оскільки курсова робота – це робота невеликого обсягу, то нумерація ілюстрацій, таблиць та формул може бути наскрізною. Для робіт більшого обсягу таку нумерацію проводять у межах розділу, причому тоді номер об'єкта складається із номера розділу і порядкового номера об'єкта, між якими ставлять крапку. Номер розділу проставляють відразу після слова «РОЗДІЛ», крапку після номера не ставлять, а заголовок відповідного розділу починають друкувати із нового рядка.

Курсова робота починається із титульної сторінки, відповідно вона є першою сторінкою роботи. На титульній сторінці номер не проставляють, а на наступних сторінках його проставляють у правому верхньому куті сторінки.

Кожен пункт змісту курсової роботи необхідно починати з нової сторінки.

Ілюстрації та таблиці необхідно розміщувати безпосередньо після першого згадування у тексті або на наступній сторінці. Не варто посилення на ілюстрацію чи таблицю оформлювати як дублювання назви відповідного елемента. Усі схеми, таблиці, графіки чи діаграми мають бути проаналізовані, а їх поява в основному тексті – логічна. Якщо аналіз наочного матеріалу не проведено, то це трактується як невміння студента подати матеріал дослідження.

Кожна *ілюстрація* та *таблиця* обов'язково мають мати назву, котра чітко характеризує ілюстрацію чи таблицю. Номер ілюстрації та її назву розміщують під ілюстрацією після слова «Рис.», наприклад, як зображено на рис. 1.

До ілюстрацій належать схеми, креслення, фотографії, рисунки, діаграми, графіки тощо. У підписах до всіх ілюстрацій незалежно від їх типу вживають загальноприйняте скорочення «рис.» від «рисунок». Якщо на друці ілюстрація чорно-біла, то це треба враховувати під час розробки електронного варіанту роботи. Наприклад, якщо на графіку зображено динаміку декількох часових рядів, то їх доцільно зобразити різними маркерами, а не різними кольорами. У випадку необхідності до ілюстрації додають також відповідне розшифрування зображеного, наприклад, легенда до графіка.

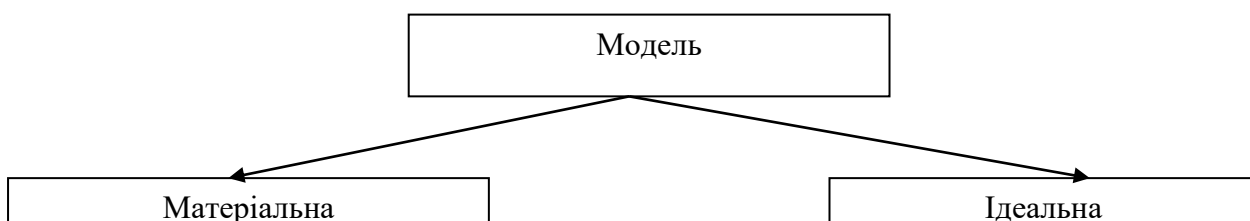


Рис.1. Класифікація моделей

Зважаючи на невеликий обсяг курсової роботи, нумерація рисунків та таблиць може бути наскрізною. У наукових робіт великого обсягу рисунки та таблиці нумерують у межах розділів, причому у номері відповідного об'єкта першою цифрою проставляють номер розділу, а потім номер об'єкта через крапку. Обов'язкові посилання на ілюстрації та таблиці можна оформлювати у вигляді виразу в круглих дужках, наприклад, (рис. 3), що означає посилання на третій рисунок, або із використанням зворотів «як бачимо на рис.3», «відповідно до даних табл. 5» тощо.

У таблицях наводять цифрові дані. Форматування таблиці має бути єдиним для всього документа. Заголовок кожної графи має бути достатньо коротким і не дублювати заголовку таблиці чи інших граф.

При використанні таблиць у правому верхньому над заголовком розміщують надпис «Таблиця» із зазначенням номера, з великої літери та без лапок, вирівнювання по правому краю аркуша. Нижче із нового абзацу вказують назву таблиці. Наприклад:

Таблиця 1

Транспортні витрати на перевезення продукції від виробників до споживачів, грн/шт

Поста- чальник	Споживач				
	1	2	3	4	5
1	8	12	4	9	10
2	7	5	15	3	6
3	9	4	6	12	7
4	6	3	2	6	4

Таблиці та ілюстрації, котрі займають більше ніж одну сторінку, доцільно виносити у додатки. Якщо інформація, наведена у них, має особливу цінність і повинна міститись в основному тексті, то ілюстрацію по можливості розбивають на декілька логічно взаємозв'язаних ілюстрацій, а таблицю переносять на наступну сторінку, причому на новій сторінці замість слова «Таблиця» пишуть «Продовження таблиці». У шапку таблиці в цьому випадку додають ще один рядок із порядковими номерами стовпців, а наступна сторінка починається саме із цього рядка замість всієї шапки. У випадку необхідності допускається друк інформації в табличному вигляді 12 кеглем.

Формули вирівнюють по центру рядка, а їх номери проставляють справа у круглих дужках. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, які використані у формулі,

треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка.

Представимо правильність оформлення формул, при написанні курсової роботи:

Враховуючи те, що питома вага основних засобів та необоротних активів може змінюватися внаслідок впливу зовнішніх факторів, проводимо оцінку ефективності використання основних засобів підприємства за наступними показниками:

1) Коефіцієнт реальної вартості основних засобів:

$$K_{pv} = \frac{\text{Залишкова вартість основних засобів}}{\text{Валюта балансу}}, \quad (2.1)$$

2) Коефіцієнт зносу основних засобів:

$$K_z = \frac{\text{Сума зносу основних засобів}}{\text{Первісна вартість основних засобів}}, \quad (2.2)$$

3) Коефіцієнт придатності основних засобів:

$$K_p = \frac{\text{Залишкова вартість основних засобів}}{\text{Первісна вартість основних засобів}}, \quad (2.3)$$

4) Коефіцієнт співвідношення оборотних та необоротних активів:

$$K_{sp} = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Необоротні активи}}, \quad (2.4)$$

5) Фондовіддача:

$$\Phi_v = \frac{\text{Чистий дохід}}{\text{Середня вартість основних засобів}}, \quad (2.5)$$

Посилання на рисунки, таблиці та формули обов'язкові. Вони оформляються у круглих дужках із зазначенням номеру об'єкта, на який посилаються. Формули, на які нема посилань у тексті, можна не нумерувати, а нумерація рисунків та таблиць обов'язкова.

Представимо приклад оформлення рисунків при написанні курсових робіт.

Також формули повинні бути набрані у редакторі формул. Представляємо правильність оформлення використаних математичних моделі економіко-математичного моделювання діяльності економічного суб'єкта господарювання.

У загальному модель множинної лінійної регресії можна подати таким чином:

$$y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m + \varepsilon, \quad (3.1)$$

де $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_m$ – невідомі параметри,

ε – випадкова величина,

y – залежна змінна,

x_1, x_2, \dots, x_m – незалежні змінні.

Після проведеного дослідження отримаємо економетричну модель виду:

$$y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \varepsilon, \quad (3.2)$$

При чому нумерацію (3.1) означає що це перша формула третього розділу курсової роботи. Якщо би ця формула представлялась як теоретична можливість застосування у першому розділі написання курсової роботи, то нумерація була б така- (1.1), це трактується як перша формула першого розділу.

Для наявності динаміки зміни коефіцієнтів побудуємо діаграму (рисунок 2.3)

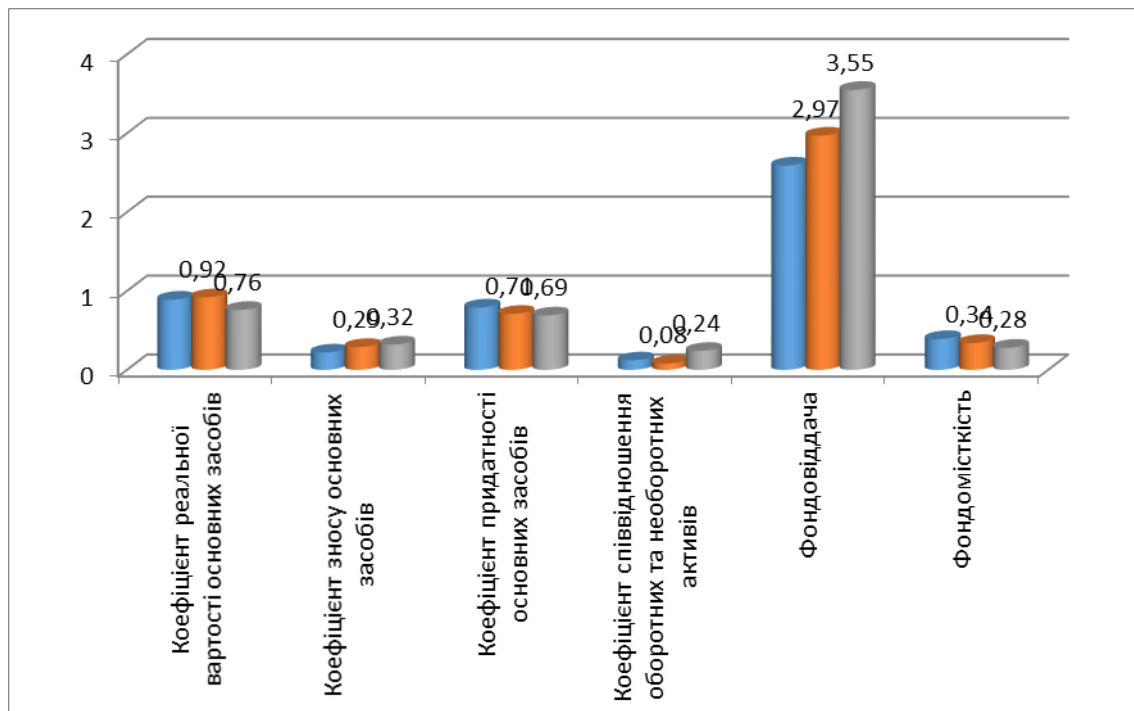


Рис. 2.3 - Динаміка зміни показників ефективності використання основних засобів «ПП Гриник» протягом 2018-2022 років

Додатки оформляють як продовження курсової роботи на наступних сторінках. Кожен додаток повинен починатись із нової сторінки та мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, додаток А, додаток Б. Один додаток позначається як «Додаток А». Усі додатки повинні мати назву, яку друкують у новому рядку після слова «Додаток».

Нумерацію ілюстрацій, таблиць та формул у додатках починають спочатку у межах кожного додатку. Таблиці, ілюстрації та формули у додатках оформляють за загальними правилами. У додатки також підшивають документи, що характеризують досліджуваний

об'єкт, та інформація з яких була використана як вхідна під час проведення обчислень. У випадку необхідності в додатка можуть бути використані аркуші формату, більшого ніж А4.

При написанні курсової роботи студент зобов'язаний *посилатись на джерела*, матеріали, праці, які було використано під час виконання роботи. Для посилання у тексті роботи на джерело необхідно в квадратних дужках зазначити порядковий номер джерела у списку літератури та, у разі необхідності, номер сторінки. Наприклад, [3, с.13] означає, що використано матеріал із 13-ої сторінки літературного джерела, яке у списку використаних джерел розміщене під третім номером. Номер сторінки вказують для великих за обсягом джерел, наприклад, монографій, підручників, посібників тощо. Для невеликих статей номер сторінки вказувати не обов'язково. Посиланню має передувати точна цитата із джерела, оформлена за правилами написання цитат, або переказаний зміст із дотриманням точності. Правила оформлення списку використаних джерел описано у Додатку Е. Посилання можна робити як на одне джерело, так і на декілька одночасно.

Приклади оформлення посилань:

- 1) За словами С. Біра, «інформація знищує різноманітність» [10, с. 145].
- 2) Значний внесок у дослідження фінансових ринків та розвиток економіко-математичних методів та моделей прийняття інвестиційних рішень зробили зарубіжні вчені Дж. Тобін, Г. Марковіц, У. Шарп, М. Шоулс та інші [3, 5, 7, 9].
- 3) Проблеми моделювання виробничо-економічних систем розглянуто в працях [1-6].
- 4) У статті Вітлінського В.В. розглянуто методологічний підхід до аналізу та прийняття ефективних управлінських рішень [3].

У випадку необхідності допускається оформлення посилання на літературне джерело у вигляді зноски на сторінці, але у цьому випадку відповідне джерело все рівно необхідно включити до списку використаних джерел.

Не рекомендовано використовувати як джерела статті із ненаукових та нефахових джерел, наприклад із загальнодержавних газет, глянцевого журналістики, форумів у мережі Internet. Якщо джерело перевидавалось декілька разів, доцільно використовувати останнє видання. Серед опрацьованих джерел літератури обов'язково мають бути такі, що вийшли друком впродовж найближчих кількох років. При використанні інформаційного джерела, слід вказати дату звернення до цього джерела.

Приклад оформлення використаної літератури проводиться згідно вимог. Представляємо вам приклад оформлення літератури. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи.

Бібліографічний приклад оформлення літератури:

1. Rohatynskyi R., Fedyshyn I., Harmatii N., Dmytriv D. Modeling the development of machine-building industry on the basis of the fuzzy sets theory. Науковий вісник Національного гірничого університету. Вип.2, м. Дніпро, 2020. С. 74-81 URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/39433> (дата звернення: 16.04.2023)
2. Tri-Dung Lam A Review of Modern International Trade Theories. American Journal of Economics, Finance and Management. Vol. 1, No. 6, 2015, pp. 604-614. URL:<https://aurak.ac.ae/publications/A-Review-of-Modern-International-Trade-Theories.pdf> (дата звернення: 06.04.2023)
3. Van Den Berg H. Economic Growth And Development (Third Edition). URL: <https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=kWQyDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=models+of+economic+growth&ots=2J9coR->

- G83&sig=VEFEfm5EpQ0r7i13FtFvAqRGt2s&redir_esc=y#v=onepage&q=models%20of%20economic%20growth&f=false (дата звернення: 06.04.2023)
4. What is the difference between Foreign Direct Investment (FDI) net inflows and net outflows? URL: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/114954-what-is-the-difference-between-foreign-direct-inve> (дата звернення: 12.12.2022)
 5. Why does the EU need an investment plan? URL: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/factsheet1-why_en.pdf (дата звернення: 12.12.2022)
 6. Верба В.А., Загородніх О.А. Проектний аналіз. К.: КНЕУ, 2000. 324 с.
 7. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібн. –К.:КНЕУ, 2003. 408 с.
 8. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Кількісне оцінювання ризику у фінансово-інвестиційній сфері. Фінанси України. 2003. № 11. С.16-24.
 9. Вітлінський В.В., Верченко П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.- метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2000. 292 с.
 10. Вітлінський В.В., Макаренко В.О. Модель вибору інвестиційного проекту. Фінанси України. 2002. №4. С. 63–72.
 11. Вовк В.М., Паславська І.М. Інвестування: навч.посібник..Вовк. Дрогобич: Коло. 2011. 46с.
 12. Гарматій Н.М. Застосуванням нейромережних інформаційних систем при реалізації інвестиційних проектів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції „Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах . ТНТУ. 2016. С.193-195. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:IWHjjKOFINEC (дата звернення: 22.12.2022)
 13. Гарматій Н.М. Інноваційна складова в управлінні інвестиційними ресурсами в умовах суспільної нестабільності. ІХ Міжнародна науково-методична інтернет-конференція Форум молодих економістівкібернетиків—Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід. 30 жовтня 2018 р., м. Львів.- с.82-83. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:M05iB0D1s5AC (дата звернення: 10.04.2023)
 14. Гарматій Н.М., Гарматій С.В. Моделювання впливу прямих інвестицій в Україну на макроекономічні показники національної економіки. Тези доповідей І Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів „Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства “. ТНТУ. 2020. С.69-70. URL:https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:Ti z5es2fbqcC. (дата звернення: 10.04.2023)
 15. Гарматій Н.М., Лола Ю. Дослідження фінансових та інвестиційних потоків європейських та світових фондаций для стабілізації розвитку економіки

України. Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів „Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства”. ТНТУ. 2022. С.10-12. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&start=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:PELIpwtuRlgC. (дата звернення: 15.02.2023)

16. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 06.04.2023)
17. Здрок В.В., Паславська І.М, Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- Видавничий центр ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
18. Колеватова А. В. Сучасний стан залучення іноземних інвестицій в економіку України. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/200.pdf> (дата звернення: 25.03.2023)

5. ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Виконану та належним чином оформлену курсову роботу студенти здають на кафедру, де вона проходить реєстрацію. Зареєстровану роботу перевіряє науковий керівник та оцінює її теоретичний рівень, глибину виконаних досліджень, обґрунтованість висновків, на основі чого формулює висновок та дає рекомендацію до захисту курсової роботи.

Якщо робота відхилена науковим керівником, то він чітко вказує студенту причини, які не дозволяють допустити роботу до захисту, дає рекомендації щодо усунення недоліків та врахування зауважень. Студент, який не подав курсову роботу на кафедру у встановлені терміни вважається таким, що має академічну заборгованість.

Курсові роботи, які виконані на високому науковому рівні та мають теоретичний і практичний інтерес, можуть бути подані на конкурси студентських наукових робіт, в студентські наукові співтовариства, рекомендовані до представлення результатів на студентських наукових конференціях.

Дата захисту курсової роботи призначається у межах залікової сесії. Виконані курсові роботи зберігаються на кафедрі впродовж трьох років.

Захист курсової роботи проходить в академічній груп перед комісією у складі викладачів кафедри. Захист відбувається у вигляді доповіді, структура якої повинна відображати структуру курсової роботи, однак особливу увагу слід приділити власним розробкам та рекомендаціям щодо вирішення досліджуваної проблеми. Після закінчення доповіді студент відповідає за запитання членів комісії.

У доповіді під час захисту курсової роботи обов'язково необхідно вказати:

- тему курсової роботи, її актуальність, теоретичну та практичну значущість, доцільність застосування математичних методів та моделей, сформулювати мету та завдання наукового дослідження;
- стисло розкрити суть дослідження, зміст та структуру курсової роботи;
- доповісти про результати проведеного дослідження, особливу увагу звернути на практичні результати, зробити висновки на основі отриманих результатів, розробити пропозиції щодо їх покращення.

За результатами виконання та захисту курсової роботи комісія оцінює якість виконання роботи, рівень знань та навичок студента по темі роботи, вміння аналізувати

проблему та застосовувати здобуті знання для вирішення прикладних задач, вміння логічно та обґрунтовано викладати думки, відповідати на запитання, обґрунтовувати власну думку.

Курсову роботу необхідно здати на перевірку науковому керівникові, після чого за роботу виставляється оцінка. Захист курсової роботи відбувається у межах залікової сесії перед комісією та оцінюється за чотирибальною шкалою на «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно». У випадку, якщо курсова робота захищена на «незадовільно», студент не допускається до здачі іспиту із дисципліни «Моделювання економіки». Під час захисту оцінка не може перевищувати ту, яка виставлена на попередньому етапі. У випадку отримання незадовільної оцінки курсову роботу необхідно доопрацювати або виконати нову роботу на іншу тему.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота оцінюється за наступними критеріями:

- повнота розкриття теми курсової роботи (обґрунтування актуальності теми, формулювання мети та завдань дослідження);
- використання та аналіз літературних джерел, існуючих підходів до вирішення проблеми;
- вибір та використання адекватних методів дослідження проблеми;
- представлення практичних результатів та якість їхньої інтерпретації;
- логічність викладу матеріалів дослідження;
- логічність та обґрунтованість висновків і пропозицій;
- ступінь самостійності та творчості у розкритті теми дослідження;
- рівень висвітлення в доповіді суті роботи та рівень володіння матеріалом, викладеним у роботі;
- правильність та повнота відповідей на поставлені комісією питання;
- відповідність оформлення роботи встановленим нормам і вимогам.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

– максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів та якості виконання і захисту курсової роботи становить за виконання роботи 75 балів (виставляє науковий керівник, відображено у таблиці 2), на захист – 25 балів (виставляє комісія на захисті, таблиця 3);

– при оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними системами, яка відображена у таблиці 4.

Стобальна система переводиться в традиційну чотирибальну систему та систему оцінювання знань за ECTS згідно встановленої шкали. Усі дані щодо підсумкової оцінки за курсову роботу відображаються в екзаменаційній відомості; оцінка за чотирибальною шкалою заноситься до індивідуального навчального плану студента.

Таблиця 6.1

Оцінювання рівня виконання завдань курсової роботи науковим керівником

№	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів	Оцінка наукового керівника
---	---------------------	-----------------------------	----------------------------

1.	Якість виконання теоретичної частини курсової роботи: повнота літературного огляду, наявність авторського аналізу літературних джерел, грамотність цитування	15 балів	
2.	Правильність представлення практичних результатів та якість їхньої інтерпретації	15 балів	
3.	Відповідність змісту роботи темі роботи, адекватність обраних для дослідження методів	10 балів	
4.	Чіткість, логічність та обґрунтованість викладу, правильність та наукова обґрунтованість висновків, наукова новизна та повнота дослідження	15 балів	
5.	Ступінь самостійності та наявність творчого підходу	10 балів	
6.	Якість оформлення роботи, дотримання вимог методики щодо написання курсових робіт	10 балів	
	З а г а л о м	75 балів	

Таблиця 3

Оцінювання захисту курсової роботи комісією

№	Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів	Оцінка захисту і курсової роботи комісією
1.	Виступ студента на публічному захисті курсової роботи, чіткість, лаконічність, логічність викладення матеріалу	15 балів	
2.	Правильність відповідей на поставлені запитання	5 балів	
3.	Якість унаочнення виступу	5 балів	
	З а г а л о м	25 балів	

Відмінно (А, 91-100 балів) виставляють, якщо у роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; обґрунтовано актуальність теми, структурні розділи і параграфи відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал оформлено відповідно до встановлених вимог; наявні посилання; дотримано граматичних і стилістичних правил.

Виявлено високий теоретичний рівень роботи (розкрито сутність та глибину змісту, теоретично обґрунтовано тему). Студент правильно вибрав та використав адекватні методи дослідження проблеми. Отримано практичні результати та наведена якісна їх інтерпретація.

Студент набув навичок щодо розробки й вирішення наукової проблеми (вміє самостійно працювати з літературними джерелами, виділяти й аналізувати провідні концепції, виконувати розрахунки тощо, грамотно оформляти бібліографію). Використано самостійний і творчий підхід до аналізу явищ і процесів; виявлено планомірний і систематичний характер роботи студента над темою; якісно і правильно оформлено роботу, своєчасно подано курсову роботу керівникові.

Студент правильно подав результати свого дослідження, логічно структурував доповідь. Результати дослідження унаочнено на якісному рівні. Під час захисту проявлено високий рівень володіння матеріалом, викладеного у роботі. Студент правильно відповів на усі питання, поставлені комісією.

Добре (В, 81-90 балів) ставиться якщо: у роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; обґрунтовано актуальність теми, структурні розділи і параграфи відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал оформлено відповідно до встановлених вимог; наявні посилання.

Виявлено достатньо високий теоретичний рівень роботи (розкрито сутність та глибину змісту, теоретично обґрунтовано тему). Студент вибрав та використав адекватні методи дослідження проблеми. Отримано практичні результати та наведена їх інтерпретація.

Студент загалом набув навичок щодо розробки й вирішення наукової проблеми (вміє самостійно працювати з літературними джерелами, виділяти й аналізувати провідні концепції, виконувати розрахунки тощо, грамотно оформляти бібліографію). Використано самостійний і творчий підхід до аналізу явищ і процесів; виявлено планомірний і систематичний характер роботи студента над темою; правильно оформлено роботу, своєчасно подано курсову роботу керівникові.

Студент правильно подав результати свого дослідження, логічно структурував доповідь. Результати дослідження добре унаочнено. Під час захисту проявлено достатній рівень володіння матеріалом, викладеного у роботі. Але мають місце деякі неprincipові помилки несуттєвого характеру у викладі відповідей на запитання членів комісії.

Добре (С, 71-80 балів) ставиться якщо у роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; обґрунтовано актуальність теми, структурні розділи і параграфи відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал оформлено відповідно до встановлених вимог; наявні посилання.

Виявлено достатньо високий теоретичний рівень роботи (розкрито сутність та глибину змісту, теоретично обґрунтовано тему). Студент використав адекватні методи дослідження проблеми. Отримано практичні результати та наведена їх інтерпретація.

Студент загалом набув навичок щодо розробки й вирішення наукової проблеми (вміє самостійно працювати з літературними джерелами, виділяти й аналізувати провідні концепції, виконувати розрахунки тощо, грамотно оформляти бібліографію). Використано самостійний підхід до аналізу явищ і процесів; виявлено планомірний і систематичний характер роботи студента над темою; правильно оформлено роботу, своєчасно подано курсову роботу керівникові.

Студент загалом правильно подав результати свого дослідження, логічно структурував доповідь. Результати дослідження добре унаочнено. Під час захисту проявлено достатній рівень володіння матеріалом, викладеного у роботі. Але мають місце деякі неprincipові помилки у викладі відповідей на запитання членів комісії.

Задовільно (D, 61-70 балів) ставиться якщо: у роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; обґрунтовано актуальність теми, структурні розділи і параграфи загалом

відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал загалом оформлено відповідно до встановлених вимог; наявні посилання.

Виявлено достатній теоретичний рівень роботи (в загальному розкрито сутність та глибину змісту, теоретично обґрунтовано тему). Студент використав адекватні методи дослідження проблеми. Отримано практичні результати, які можуть містити помилки.

Студент загалом набув навичок щодо розробки й вирішення наукової проблеми (вміє самостійно працювати з літературними джерелами, виділяти й аналізувати провідні концепції, виконувати розрахунки тощо). Проведений аналіз явищ і процесів може містити неточності; виявлено планомірний і систематичний характер роботи студента над темою; правильно оформлено роботу, своєчасно подано курсову роботу керівникові.

Студент загалом правильно подав результати свого дослідження, логічно структурував доповідь, унаочнив результати дослідження. Під час захисту проявлено достатній рівень володіння матеріалом, викладеного у роботі. Але мають місце деякі помилки у викладі відповідей на запитання членів комісії.

Задовільно (Е, 51-60 балів) ставиться якщо у роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; структурні розділи і параграфи загалом відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал загалом оформлено відповідно до встановлених вимог, але зі значною кількістю неточностей.

Виявлено достатній теоретичний рівень роботи (в загальному розкрито сутність та глибину змісту, теоретично обґрунтовано тему). Отримано практичні результати, але обчислення виконані з грубими помилками.

Студент загалом набув мінімальних навичок щодо розробки й вирішення наукової проблеми (вміє працювати з літературними джерелами, аналізувати провідні концепції, виконувати розрахунки тощо). Проведено аналіз явищ і процесів зі значними помилками; виявлено планомірний і систематичний характер роботи студента над темою; правильно оформлено роботу, своєчасно подано курсову роботу керівникові.

Студент загалом правильно подав результати свого дослідження, логічно структурував доповідь. Під час захисту проявлено володіння матеріалом, викладеного у роботі. Але мають місце принципові помилки у викладі відповідей на запитання членів комісії.

Незадовільно (FX, менше 51 балу) виставляється, якщо: курсова робота виконана не в повному обсязі та з відхиленнями від завдання; мають місце суттєві помилки, наслідком яких є повторне виконання курсової роботи.

У роботі: сформульовано об'єкт і предмет дослідження; структурні розділи і параграфи загалом відповідають визначеній тематиці та вимогам до даного типу робіт; матеріал не оформлено відповідно до встановлених вимог, зустрічається значна кількість неточностей; не дотримано, граматичних і стилістичних правил.

Студент використав неадекватні методи дослідження проблеми. Отримані неправильні практичні результати.

. ТЕМИ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ

1. Моделювання страхового ринку України на основі трендового аналізу на базі сучасного програмного забезпечення.
2. Моделювання аграрного ринку України на основі трендового аналізу на базі сучасного програмного забезпечення.
3. Моделювання діяльності підприємств виробництва на основі прогнозування середнього ковзного аналізу на базі сучасного програмного забезпечення.

4. Моделювання розвитку регіонів України інструментарієм сучасного економіко-математичного моделювання.
5. Прогнозування розвитку галузей України інструментарієм економіко-математичного моделювання, методом трендового аналізу.
6. Моделювання збутової діяльності сучасних підприємств інструментарієм динамічного моделювання.
7. Оцінювання стійкості економічної динаміки діяльності підприємств.
8. Моделювання розвитку ВВП України при різних нормах споживчого рівня.
9. Моделювання попиту та пропозиції на товари сучасних підприємств на базі нелінійних динамічних моделей.
10. Визначення рейтингової позиції досліджуваного підприємства.
11. Моделювання діяльності прибутковості підприємства на основі кореляційно-регресійного аналізу.
12. Моделювання діяльності підприємства в умовах ринкової економіки.
13. Моделювання ефективності розвитку галузевих структур в регіоні.
14. Моделювання динаміки розвитку підприємств методами стохастичного програмування для дослідження динаміки економічних процесів.
15. Моделювання страхових платежів компаній у часі.
16. Динамічні моделі управління запасами виробничих підприємств.
17. Моделювання управління розвитком підприємства на базі нечіткої логіки.
18. Моделювання розвитку регіонів України.
19. Моделювання виробничої програми досліджуваного підприємства.
20. Моделі динаміки вартості капіталу на основі вільних грошових потоків.
21. Динамічні моделі забезпечення ресурсами.
22. Моделювання собівартості підприємства.
23. Моделі динаміки вартості капіталу на основі вільних грошових потоків.
24. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів.
25. Моделювання та прогнозування діяльності сучасних економічних об'єктів на основі трендових моделей.
26. Моделювання регіональних галузей економіки на основі теорії ігор.
27. Моделювання та планування фінансової діяльності підприємства на основі сіткового планування.
28. Моделювання управління запасами підприємства.
29. Моделювання інвестиційної діяльності банків сучасним економіко-математичним інструментарієм.
30. Моделювання екологічних систем для відновлення еко фонду України.
31. Моделювання енергоощадної та екологічності виробничих систем України.

Додаток А
Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Кафедра економічної кібернетики

КУРСОВА РОБОТА
з дисципліни «Моделювання економіки»

на тему: Моделювання банківської системи в умовах монопольної
конкуренції

Студентки 4-го курсу ,групи ПК
напряму підготовки 051
спеціальності Економіка
Крицька Лілія Василівна
Керівник: к.е.н. доцент Гарматій Наталія
Михайлівна

Оцінка за національною шкалою _____

Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії:

_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)
_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)
_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2021

Кафедра _____ економічної кібернетики
Дисципліна _____ Моделювання економіки
Напрямок підготовки _____ 051 "Економіка"
Курс 4-й Група ПК Семестр 8

ЗАВДАННЯ
на курсову роботу

- Студентові _____ Крицькій Лілії Василівні
1. Тема роботи _____ Моделювання банківської системи в умовах монопольної конкуренції _____
 2. Термін здачі студентом курсової роботи _____
 3. Вихідні дані до роботи _____ фінансова звітність АТ "Ощадбанк" _____
 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці) _____
аналіз динаміки економічного розвитку фінансових показників, моделювання стратегії банку АТ "Ощадбанк" в умовах монопольної конкуренції _____
 5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу, якщо передбачено — Графік чистий збиток (прибуток) від операцій з іноземною валютою за 2016-2020 роки, графік субординованого боргу за період 2016-2020 роки, рівновага функцій попиту і пропозиції, визначення середніх витрат банку, визначення витрат банку, визначаємо рівняння попиту і пропозиції (без змін) _____
 6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів курсової роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Опрацювання теоретичного матеріалу за темою курсової роботи	квітень	
2	Збір та аналіз аналітичних даних щодо динаміки функціонування банку	квітень	
3	Моделювання банку в умовах монополії.	травень	
4	Оформлення основної частини курсової роботи	травень	
5	Написання та оформлення вступу ,висновків роботи та складання списку використаної літератури	травень	

Студент

(підпис)

Крицька Лілія Василівна

(прізвище, ім'я ,по батькові)

Керівник роботи

(підпис)

(вчений ступінь, посада, прізвище, ім'я ,по батькові)

Додаток В

РЕФЕРАТ

ТЕМА Курсова робота: 35-45 с., 4 рис., 3 табл., 3 додатки на 4 стор., 24-30 джерел літератури.

Об'єкт дослідження – системи управління господарською та фінансовою діяльністю економіко-виробничих систем.

Метод дослідження – методи економічного аналізу, економіко-математичного моделювання, системного аналізу, математичної статистики.

Для забезпечення ефективного управління господарською і фінансовою діяльністю підприємств проведено аналіз методів прогнозування економічних процесів, розроблено концепцію моделювання виробничого і фінансового менеджменту інтегровану в систему планування діяльності підприємства, здійснено комплексне моделювання оптимізації фінансового менеджменту, зокрема: прогнозування за допомогою ігрового моделювання фінансових характеристик підприємницької діяльності; вибір оптимальної стратегії збалансування фінансових ресурсів; оптимізація календарного плану використання фінансових ресурсів та фінансового забезпечення комплексу проектів; прогнозування успішності реалізації проекту на основі теорії нечіткої логіки.

У роботі описано економіко-математичні моделі оптимізації управління основними виробничими фондами, матеріальними ресурсами, обґрунтовано систему комплексного управління економіко-виробничою системою за наявності вхідних параметрів, що належать розмитим множинам.

МОДЕЛЮВАННЯ, ФІНАНСОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, СИСТЕМИ, ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВА, МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ, ТЕОРІЯ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ.

Додаток Д

Зразок оформлення змісту курсової роботи

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика діяльності АТ “ Ощадбанк ”	7
1.1. Характеристика діяльності банку.....	7
1.2. Склад і структура ресурсів комерційного банку.....	9
1.3. Формування власного капіталу банку.....	10
РОЗДІЛ 2. Характеристика основних показників на основі фінансової звітності АТ ” Ощадбанк “	12
2.1. Фінансова звітність АТ” Ощадбанк “	12
2.2. Розрахунок основних показників динаміки.....	16
РОЗДІЛ 3. Моделювання АТ “ Ощадбанк “ в умовах монополії.....	28
Висновки.....	41
Список літератури.....	42

Список використання літератури для написання курсової роботи:

1. Audretsch D., Sanders M, Zhang Lu International Product Life Cycles, Trade And Development Stages URL:<https://d-nb.info/1134963939/34> (дата звернення: 06.04.2023)
2. Bakushevych I., Goshchynska D., Martyniak I. Decentralization And Innovative Entrepreneurial Ecosystem Development For The EU – Ukraine Cross - Border Cooperation. The Balanced Development Of National Economy Under The Conditions Of Modern World Transformations. Monograph.: Daugavpils, Republic of Latvia. 2019. P.139-152.
3. Bakushevych I., Martyniak I. Cluster infrastructure networking model for the knowledge economy development in Ukraine. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*. 2013. z. 35. s. 41–51. URL: <https://repozytorium.ur.edu.pl/server/api/core/bitstreams/9ffb002d-7e03-4682-9e5f-9cdfc3abe07c/content> (дата звернення: 06.08.2020)
4. Buiak L., Harmatii N., Fedyshyn I. Research On Investment Process Dynamics Taking Into Consideration Stochasticity Of World And National Economies' crisis Phenomena. *Scientific Bulletin of National Mining University*. 2021. № 5. P.140-146. URL: http://www.nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2021/5/NVNGU05_2021_Buiak.pdf (дата звернення: 06.04.2023)
5. Conceição P., Ferreira Pedroc P. The Young Person's Guide to the Theil Index: Suggesting Intuitive Interpretations and Exploring Analytical Applications. *UTIP Working Paper*. Number 14 February 29, 2000. URL: http://utip.gov.utexas.edu/papers/utip_14.pdf (дата звернення: 06.04.2023)
6. Danyliuk V., Riepina I., Shafalyuk O., Kovylyna M., Nitsenko V. Functional and investment strategies of technical development of enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2020. № 3. P. 115-121
7. FDI flows. URL: <https://data.oecd.org/fdi/fdi-flows.htm> (дата звернення: 16.01.2023)
8. FDI in figures. OECD 2018. URL: <http://www.oecd.org/industry/inv/investment-policy/FDI-in-Figures-April-2018.pdf> (дата звернення: 16.01.2023)
9. FDI in figures. OECD 2019. URL: <http://www.oecd.org/investment/FDI-in-Figures-October-2019.pdf> (дата звернення: 16.01.2023)
10. Humeniuk H. B., Khomenchuk V. O., Harmatiy N. M., Chen I. B. Complex Assessment and Forecasting of Chemical Pollution of Small Rivers by Economic and Mathematical Modelling Methods. *Journ. Geol. Geograph. Geology*. 30(3). 2021. PP.460-469. URL: geology-dnu.dp.ua doi: 10.15421/112142 (дата звернення: 06.04.2023)
11. Hrubinko V.V., Humeniuk H. B., Humeniuk V.V., Andrusushyn T.V., Khomenchuk V.O., Harmatiy N.M., Chen I.B. Assessment of the hydro-ecological situation of the Verkhno-Ivachivsk Reservoir in Ternopil using the fuzzy logic apparatus. *Journ. Geol. Geograph. Geology*. 32(2). 2023. PP. 254–

- 265..URL:///C:/Users/PC/Downloads/1013-Article%20Text-1493-1-10-20230627%20(1).pdf (дата звернення: 06.04.2023)
12. Foreign direct investment - intensity ratios URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Foreign_direct_investment_-_intensity_ratios#Foreign_direct_investment:EU-28_stocks_and_flows (дата звернення: 07.04.2022)
 13. Foreign direct investment flows in the time of COVID-19. URL: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/foreign-direct-investment-flows-in-the-time-of-covid-19-a2fa20c4/> (дата звернення: 07.04.2022)
 14. Gandolfo G. Models Of International Economics. URL:<https://www.eolss.net/sample-chapters/c02/E6-154-16.pdf> (дата звернення: 06.04.2023)
 15. Haynes P., Shaw C., Ferriter M., Siemplenski Lefort J.. European investment bank investment report. Accelerating Europe's transformation. Imprimerie Centrale SA. 440 p. URL: https://www.eib.org/attachments/efs/economic_investment_report_2019_en.pdf (дата звернення: 07.04.2022)
 16. How coronavirus is changing the rules on foreign investment in essential areas. URL: <https://theconversation.com/how-coronavirus-is-changing-the-rules-on-foreign-investment-in-essential-areas-135660> (дата звернення: 10.08.2021)
 17. International Monetary Fund. Press Release No. 20/98. Washington, USA; 23 March 2020. URL: <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/03/23/pr2098-imf-managing-director-statement-following-a-g20-ministerial-call-on-the-coronavirus-emergency> (дата звернення: 06.10.2021)
 18. Jaworek, M., Karaszewski, W., Kuczmarzka, M. Pandemic risk: doesn't it really matter? Foreign direct investment after COVID-19. *Economics and Law*. 2020. 19(2): 275–290.
 19. Prateep Upadhyay, S.K. Upadhyay, K.K. Shukla. A Mathematical Model of Consumers' Buying Behaviour Based On Multiresolution Analysis. *Procedia Computer Science*. Volume 122. 2017. P. 564-571. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.407>.
 20. Rohatynskiy R., Fedyshyn I., Harmatii N., Dmytriv D. Modeling the development of machine-building industry on the basis of the fuzzy sets theory. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. Вип.2, м. Дніпро, 2020. С. 74-81 URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/39433> (дата звернення: 16.04.2023)
 21. Tri-Dung Lam A Review of Modern International Trade Theories. *American Journal of Economics, Finance and Management*. Vol. 1, No. 6, 2015, pp. 604-614. URL:<https://aurak.ac.ae/publications/A-Review-of-Modern-International-Trade-Theories.pdf> (дата звернення: 06.04.2023)
 22. Van Den Berg H. Economic Growth And Development (Third Edition). URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=kWQyDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=models+of+economic+growth&ots=2J9coR-G83&sig=VEFEfm5EpQ0r7i13FtFvAqRGt2s&redir_esc=y#v=onepage&q=models%20of%20economic%20growth&f=false (дата звернення: 06.04.2023)

23. What is the difference between Foreign Direct Investment (FDI) net inflows and net outflows? URL: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/114954-what-is-the-difference-between-foreign-direct-inve> (дата звернення: 12.12.2022)
24. Why does the EU need an investment plan? URL: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/factsheet1-why_en.pdf (дата звернення: 12.12.2022)
25. Артим-Дрогомирецька З., Гарматій Н.М., Крицька Л., Гарматій С.В /-. Статистичний аналіз діяльності страхових компаній України інструментарієм кластерного аналізу. Галицький економічний вісник. Т.74. №1. 2022.ТНТУ С.7-15.
26. Верба В.А., Загородніх О.А. Проектний аналіз. К.: КНЕУ, 2000. 324 с.
27. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібн. –К.:КНЕУ, 2003. 408 с.
28. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Кількісне оцінювання ризику у фінансово-інвестиційній сфері. *Фінанси України*. 2003. № 11. С.16-24.
29. Вітлінський В.В., Верченко П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.- метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2000. 292 с.
30. Вітлінський В.В., Макаренко В.О. Модель вибору інвестиційного проекту. *Фінанси України*. 2002. №4. С. 63–72.
31. Вовк В.М., Паславська І.М. Інвестування: навч.посібник..Вовк. Дрогобич: Коло. 2011. 46с.
32. УДК 330.4
33. Гарматій Н.М., Мартиняк І.О., Ціх Г.В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 300с.
34. Гарматій Н.М. Застосуванням нейромережних інформаційних систем при реалізації інвестиційних проектів. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції „Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах* . ТНТУ. 2016. С.193-195. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:IWHjjKOFINEC (дата звернення: 22.12.2022)
35. Гарматій Н.М. Моделювання реалізації інвестиційних проектів підприємствами з застосуванням нейромережних інформаційних систем. *Формування ринкової економіки в Україні*. 2012. Вип.27. С.81-86. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/20668> (дата звернення: 22.12.2022)
36. [Гарматій Н.М.Удосконалення управління процесами реалізації інвестиційних проектів підприємства\(на прикладі підприємств системи телекомунікацій\):атореферат дисертації на здоб.наук.степеня канд.ек.наук:08.00.04/ТНТУ ім.І.Пулюя.Т.2012.20.с.](#)
37. Гарматій Н.М. Інноваційна складова в управлінні інвестиційними ресурсами в умовах суспільної нестабільності. *IX Міжнародна науково-методична інтернет-конференція Форум молодих економістівкібернетиків—Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід*. 30 жовтня 2018 р., м. Львів.- с.82-83. URL:

- https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:M05iB0D1s5AC (дата звернення: 10.04.2023)
38. Гарматій Н.М., Гарматій С.В. Моделювання впливу прямих інвестицій в Україну на макроекономічні показники національної економіки. *Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів „Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства“*. ТНТУ. 2020. С.69-70. URL:https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:Ti25es2fbqcC. (дата звернення: 10.04.2023)
39. Гарматій Н.М., Лола Ю. Дослідження фінансових та інвестиційних потоків європейських та світових фондів для стабілізації розвитку економіки України. *Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів „Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства“*. ТНТУ. 2022. С.10-12. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=zPaGqGAAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=zPaGqGAAAAAJ:PELIpwtuRlgC. (дата звернення: 15.02.2023)
40. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 06.04.2023)
41. Здрок В.В., Паславська І.М, Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- Видавничий центр ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
42. Колеватова А. В. Сучасний стан залучення іноземних інвестицій в економіку України. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/200.pdf> (дата звернення: 25.03.2023)
43. Куцаб-Бонк К. Конвергенція у соціально-економічному просторі транскордонного регіону в умовах європейської інтеграції. Дис. на здоб. наук. ступ. докт. екон. наук. Львів. 2017. 412с. URL:https://shron1.chtyvo.org.ua/Kutsab-Bonk_Katazhyna/Konverhentsiia_u_sotsialno-ekonomichnomu_prostori_transkordonnoho_rehionu_v_umovakh_ievropeiskoi_int.pdf? (дата звернення: 26.04.2023)
44. Гарматій Н.М., Мартиняк І.О., Ціх Г.В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 300с.
45. Малиш Н. А.Моделювання економічних процесів ринкової економіки: Навч. посіб. — К.: МАУП, 2004. — 120 с
46. Мельник Т. Експортний потенціал України: методологія оцінки та аналіз. URL:http://iepjournals.com/journals/8-9/2008_10_Melnuk1.pdf (дата звернення: 06.03.2023)
47. Прямі іноземні інвестиції. Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/2019/> (дата звернення: 06.04.2020)
48. Рогатинський Р.М., Гарматій Н.М. Математичні методи ринкової економіки для спеціалістів-кібернетиків», Тернопіль. Навчальний посібник. ТзОВ

- «Видавництво Астон». 2015. 206с. URL : <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/29297> (дата звернення: 06.04.2023)
49. Самотоєнкова О. В. Інвестиційна діяльність в Україні: тенденції та перспективи. *Ефективна економіка*. 2019. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7052> (дата звернення: 06.09.2020).
50. Федішин І., Гарматій Н. Інвестиційно-інноваційна діяльність підприємств. *Галицький економічний вісник*. Т.: ТНТУ, 2020. Том 63. № 2. С. 26-34. (Економіка). URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/3943> (дата звернення: 07.02.2023)
51. Ціх Г.В., Гарматій Н.М., Гарматій С.В. Зовнішні загрози, як індикатори технологічних змін в світовій економіці до шляху цифровізації всіх процесів. *Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів "Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства"*. ТНТУ. 2021 с.19-22. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36513/1/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84_15.12.2021.pdf (дата звернення: 06.04.2023)

Інформаційні ресурси

Електронний ID дисципліни Моделювання економіки-.1598

1Електронний режим доступу до дистанційного курсу навчальної дисципліни Моделювання економіки .:<https://dl.tntu.edu.ua/users/index.php>

2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/436-15>.

3. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності». – [Електронний ресурс]: затверджене наказом Міністерства фінансів України № 73 від 07.02.2013 р. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.

4. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

5. Офіційний сайт Мінфін [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://minfin.com.ua/>.

6. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bank.gov.ua/>.