

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра економічної кібернетики

Методичні рекомендації
для самостійної роботи
з дисципліни
«Сучасні концепції розвитку цифрової
економіки»

для здобувачів освітньо-наукового рівня доктор філософії ОНП «Економіка»

Тернопіль 2023

Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисципліни «Сучасні концепції розвитку цифрової економіки» для здобувачів третього освітньо-наукового рівня доктор філософії ОНП «Економіка». Укладачі: к.е.н., доцент Гарматій Н.М. Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя. 2023. 18 с.

Укладачі:

Гарматій Наталія Михайлівна, к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики ТНТУ імені І. Пулюя

Рецензенти:

Мартиняк Ірина Олександрівна, к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики ТНТУ імені І. Пулюя

Методичні вказівки розглянуті і затверджені на засіданні кафедри економічної кібернетики Протокол N 1__ від __30 серпня 2023р.

Схвалені засіданням методичної комісії факультету економіки та менеджменту Протокол N 2__ від __04.вересня 2023р.

Зміст

1. Загальні положення.....	4
2. Опрацювання теоретичного матеріалу курсу та підготовка до самостійної роботи	7
3. Індивідуальні завдання	12
4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів.....	13
5. Рекомендована література	13

1. Загальні положення

Навчальний процес з курсу будується на сполученні лекцій, практичних занять та самостійної роботи студентів. Методичним забезпеченням предмету є: тези лекцій, кейси, тестові завдання, додаткові інформаційні матеріали, ілюстративні матеріали до тем курсу.

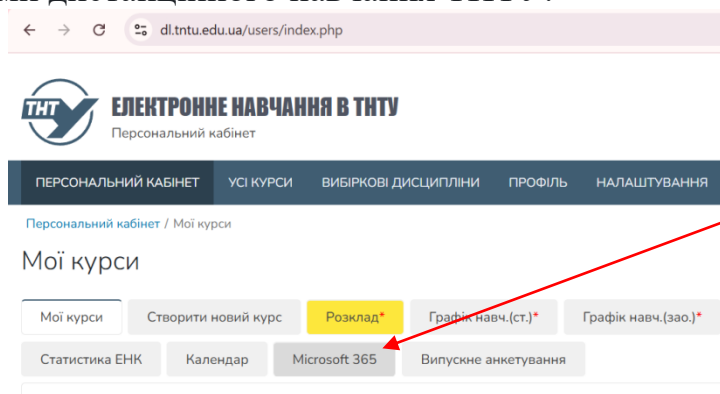
Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення й узагальнення складних розділів курсу, що висвітлюються в основному на проблемному рівні.

Практичні заняття є аудиторними, можуть проводитися у вигляді семінарів. Вони призначені для закріплення і більш глибокого вивчення визначених аспектів лекційного матеріалу на практиці.

Самостійна робота є поза аудиторною і призначена для самостійного ознайомлення студента з визначеними розділами курсу по рекомендованих викладачем матеріалах і підготовки до виконання індивідуальних завдань.

При викладанні дисципліни використовується широке коло матеріалів для мультимедійного супроводу, контрольні-тестові програми для проведення модульного контролю, засоби Інтернет для самостійної роботи.

Розрахункові роботи, презентації рекомендовано проводити з використанням пакету програм MS Office або Microsoft 365, який є доступним користувачам системи дистанційного навчання ТНТУ.



Microsoft 365

В ході роботи над курсом студенти знайомляться з особливостями програмного продукту Matlab . MATLAB-ONLINE. URL: <https://www.mathworks.com/products/matlab-online.html> ; International Monetary Fund/ URL: / <https://www.imf.org/en/Home>

Зверніть увагу! Доступ до безкоштовної Демо версії продукту активний протягом одного місяця. Тому всі завдання, передбачені програмою курсу слід виконувати згідно графіку.

Також здобувачі за бажанням можуть використовувати інші програмні продукти та хмарні сервіси, наприклад, Canva для підготовки презентацій, Worksection як інструмент для планування роботи та управління командою та ін.

Всі матеріали курсу розміщено в системі електронного навчання ТНТУ за посиланням <https://dl.tntu.edu.ua/>. Для того, щоб отримати доступ, необхідно зареєструватися в системі, надіслати запит на доєднання до курсу ID 2058.

Робочою програмою курсу передбачено наступні види самостійної роботи студента:

1. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять\семінарів
2. Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції
3. Виконання індивідуальних завдань
4. Підготовка та складання екзамену, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування

Перед початком роботи з курсом рекомендуємо уважно ознайомитися із тематичним змістом курсу та рекомендованим розподілом часу на опрацювання теоретичного матеріалу, підготовки до практичних занять та часу на виконання завдань, винесених на самостійне опрацювання, викладеними у розділі «Загальні відомості про курс». Це допоможе вам ефективніше спланувати час, відведений на роботу з курсом, підкаже, які питання потребують більш детального опрацювання.

При підготовці до практичних занять (семінарів); опрацюванні окремих розділів програми, які не виносяться на лекції; підготовці та складанні контрольних робіт, рефератів, есе, тестування дотримуйтеся основних принципів академічної доброчесності.

Під час роботи з матеріалами курсу дотримуйтеся наступного алгоритму:

1. Уважно ознайомтеся із змістом лекційного матеріалу за темою
2. Перегляньте презентацію
3. Особливу увагу приділіть вивченню термінів, винесених у словник або виділених у тексті, а також пов'язаних із ними термінів
4. Перевірте питання, винесені на самостійне опрацювання
5. Законспекуйте матеріал лекції, дотримуючись Плану (обсяг конспекту – до 2-х повних сторінок).
6. За можливості, опрацюйте додаткові матеріали для кращого розуміння теми (див. меню Друковані та Інтернет-джерела або Аудіо- та відео навчальні матеріали)
7. Перейдіть до завдань практичних занять за темою
8. Перевірте, чи законспектований матеріал відповідає питанням, винесеним на обговорення
9. За потреби, доповніть конспект короткими відповідями на питання практичних занять, активно використовуйте підкреслення та виділення кольором.
10. Виконані практичні завдання рекомендуємо зберегти у документ Ворд; назва файлу має містити назву теми та прізвище виконавця. За потреби використовуйте фото ваших письмових відповідей або PrintScrip кожного етапу при роботі із хмарними сервісами або платформами. Файл завантажте у скриньку завдань.
11. Будьте готові, що викладач може просити повторити всі дії під час захисту практичних.
12. При виконанні індивідуальних завдань самостійної роботи особливу увагу приділяйте актуальності зібраної інформації. Надавайте перевагу практичним відомостям над теоретичними.

13. Якщо студент навчається дистанційно, то виконані завдання необхідно завантажувати у скриньку завдань.

ВАЖЛИВО!

Під час роботи над курсом, складання тестових завдань, виконання індивідуальних завдань, дотримуйтеся принципів академічної доброчесності, зокрема:

- складайте тести самостійно, без використання додаткових джерел інформації чи консультацій із сторонніми особами;
- завжди вказуйте посилання на джерело інформації, коли використовуєте напрацювання інших;
- завантажуйте у скриньку завдань лише роботи, які ви виконали особисто.

Матеріал курсу умовно розділено на два модулі, до кожного з яких передбачено питання гарантованого рівня знань. Використовуйте підготований раніше конспект теоретичного матеріалу курсу та додаткову літературу щоб перевірити себе.

При підготовці до екзамену особливу увагу зверніть саме на вивчення цих питань.

Після опрацювання теоретичного матеріалу, перейдіть у меню Тест для самоконтролю та пройдіть запропоновані тести.

Перед початком вивчення курсу рекомендуємо вам перевірити рівень залишкових знань із предметів, визначених базовими для курсу

Якщо у вас виникають запитання, ви можете уточнити відомості щодо них у викладачів – інструкторів курсу у поточному навчальному році згідно графіку консультацій протягом семестру або на передекзаменаційній консультації.

2. Опрацювання теоретичного матеріалу курсу та підготовка до самостійного опрацювання.

Тема 1. Лекційна. Сучасні концепції розвитку цифрової економіки. Поняття «цифрової економіки». Мета цифрової трансформації економіки. основні цілі цифрового розвитку національної економіки.

Питання для самостійного опрацювання.

Ознайомлення з науковими працями сучасних науковців, які досліджують сучасні концепції розвитку цифрової економіки. Знайти в електронних ресурсах до десяти наукових статей щодо висвітлення поняття «цифрової економіки», наукові концепції та підходи щодо трактування цього терміну.

Тема 2. Реалізація проектів цифрових трансформацій національної економіки.

Призначення стандарту з управління проектами. Основні визначення та концепції. Система постачання цінності. Створення цінності. Системи врядування в організації. Функції, пов'язані з проектами. Принципи управління проектами.

Першочерговими завданнями є формування ґрунтовної національної політики цифровізації освіти як пріоритетної складової частини реформи освіти, визначення конкретних ініціатив підключення класів до ширококутового Інтернету, створення та реалізація сучасних моделей забезпечення учнів та навчальних закладів комп'ютерними засобами, підготовка, адаптація та організація доступу до мультимедійних технологій та створення відповідних цифрових освітніх платформ для використання у навчальному процесі та управління освітою.

Цифровою освітою є об'єднання різних компонентів і найсучасніших технологій завдяки використанню цифрових платформ, впровадженню нових інформаційних та освітніх технологій, застосуванню прогресивних форм організації освітнього процесу та активних методів навчання, а також сучасних навчально-методичних матеріалів.

Тема 3. Цифрові інструменти моделювання структури цінних паперів за моделлю Г.Марковіца

Сучасні концепції оптимізації портфелів кредитних та депозитних методами економіко-математичного моделювання. Оптимізація портфелю цінних паперів інструментарієм економіко-математичного моделювання.

Застосування економіко-математичного моделювання на основі регресійного аналізу для оцінювання ризику у моделі Г.Марковіца, при моделюванні портфелю цінних паперів банківських установ.

Тема 4. Сучасні концепції оцінки ризику портфелю цінних паперів за моделлю Шарпа та Квазі-Шарпа.

Призначення стандарту з управління проектами. Основні визначення та концепції. Система постачання цінності. Створення цінності. Системи врядування в організації. Функції, пов'язані з проектами. Принципи управління проектами.

Основні види моделей управління запасами. Принципи перетворення руху запасів у дискретному проміжку часу підприємства в системі розвитку національної економіки

Тема 5. Сучасні концепції оцінювання ризику діяльності банків та фінансових структур за методологією Value AT Risk.

Основні класичні та сучасні концепції циклічних процесів розвитку економіки. Імпульсний метод циклічних коливань за Є.Слущким. Графічне представлення основних циклів розвитку економіки за Калдором. Актуальність дослідження довгих хвиль коливання за Конлратським.

Тема 6. Цифрові інструменти оцінки ризику в нечіткому підході до оптимізації інвестиційного портфеля. Сучасні концепції кластерного аналізу у розвитку цифрової економіки.

Стохастичні моделі розвитку економіки. Поняття імітаційного моделювання. Основні задачі імітаційного моделювання у природних науках та практичних завданнях. Метод Монте-Карло. Типи імітаційних моделей: неперервні та дискретні моделі. Об'єкт дослідження імітаційних методів. Поняття процесу моделювання у системах масового обслуговування.

Тема 7. Застосування економіко-математичних методів у цифровій логістиці підприємства.

Модель одночасної рівноваги на грошовому і товарних ринках. Визначення рівноважної процентної ставки. Передумови формування моделі Харрода-Домара та моделі Солоу.

Типи економічного розвитку та їхні трендові моделі. Згладжування динамічних рядів і трендові моделі.

Тема 8. Сучасні концепції прогнозування розвитку цифрової економіки в умовах невизначеності за теорією «марківських ланцюгів».

Поняття сплайн- функції. Побудова та використання трендових моделей: етапи побудови трендових моделей; методи оцінювання параметрів моделей тренду; прогнозування на основі трендових моделей. Приклади трендових моделей: модель зростання капіталу; модель приведення витрат до поточного часу; модель довічної ренти

Тема 9. Сучасні концепції розвитку на основі нечітких множин. Теорія нечітких множин Застосування теорії нечітких множин у моделюванні економічних об'єктів.. Моделювання створення бази даних та бази знань

Основи теорії нечітких множин, створення бази даних та бази знань, правил та зв'язків у теорії нечітких множин для моделювання розвитку економічних об'єктів. Основи теорії нечітких множин, створення бази даних та бази знань, правил та зв'язків у теорії нечітких множин для моделювання розвитку економічних об'єктів здійснювати аналіз та досліджувати розвиток економіки на основі використання теорії нечітких множин. Вміти моделювання вдосконалення екологічних об'єктів засобами інформаційних систем з елементами штучного інтелекту MATLAB.

Тема 10. Сучасні концепції розвитку наукових еколого-економічних проєктів на основі сучасних цифрових інформаційних технологій.

Моделювання та прогнозування розвитку «зеленої» економіки

Управління інтеграцією в програмах та проєктах. Управління змістом міжнародних проєктів. Управління часом у програмах та проєктах. Управління вартістю проєкту. Управління ресурсами у програмах та проєктах. Управління закупівлями у програмах та проєктах. Управління інформаційними потоками у програмах і проєктах. Управління ризиком у програмах і проєктах. Управління якістю у міжнародних інноваційно-інвестиційних програмах проєктах. Стандарти якості проєктів в системі ISO 12207.

Тема 11. Сучасні концепції наукових досліджень, у питаннях цифрових трансформацій тому числі з питань європейської та євроатлантичної інтеграції.

Проекти сталого розвитку

Особливості проектів сталого розвитку. Сталий розвиток та цифрова трансформація бізнесу. Соціальні проекти. Екологічні проекти. Соціально-відповідальний бізнес та соціальне підприємництво. Особливості залучення фінансових ресурсів для реалізації проектів сталого розвитку. Кейси проектів та цілей сталого розвитку в українському та міжнародному бізнесі.

Розгляд даної теми доцільно розпочати із вивчення особливостей сталого управління проектами, далі проаналізувати, як змінюється підхід до управління проектами фірм із використанням принципів сталості, оцінити виклики, з якими стикається суспільство та бізнес та проаналізувати відповідні інструменти впливу на сталий розвиток. Важливо визначити місце цифрової трансформації бізнесу в процесі сталого розвитку, дослідити вплив цифрових інструментів та сталість. Наступним етапом є дослідження особливостей соціальних та еко-проектів, можливих джерел їх фінансування.

При вивченні теми доцільно опрацювати додатково The GPM P5™ Standard for Sustainability in Project Management, доступний за посиланням <https://greenprojectmanagement.org/gpm-standards/the-p5-standard-for-sustainability-in-project-management>

Тема 12. Сталий розвиток міст і територій

Роль місцевої влади та громади в реалізації проектів сталого розвитку. Проект «Посилене партнерство для сталого розвитку» ПРООН. Кейси проектів сталого розвитку територій. Інноваційна екосистема регіону.

Вивчення даної теми покликане сформулювати розуміння важливості реалізації проектів сталого розвитку на мезорівні економічної активності. Спершу доцільно опрацювати матеріал загального характеру, а вже після цього дослідити наявні приклади використання концепції сталого розвитку містами, регіонами, агломераціями в Україні та світі.

Фінансові інструменти ЄС для сталого розвитку

Огляд ключових фінансових інструментів Європейського фонду сталого розвитку та його розширеної версії EFSD+. Інвестиційні механізми ЄС-Україна та особливості їх використання. Якісні критерії стійкого економічного розвитку та якісні критерії сталого соціального розвитку Польщі

Під час розгляду даної теми основну увагу слід приділити вивченню основних аспектів та особливостей фінансових інструментів ЄС для сталого розвитку, можливостей їх використання для України. Із відкритих джерел знайти додаткову інформацію про досвід реалізації стратегії сталого розвитку в Польщі та інших країнах ЄС, провести паралелі для України.

Міжнародні проекти і програми транскордонного співробітництва для сталого розвитку

Транскордонне співробітництво: ключові терміни та поняття. Найважливіші правові документи, що регулюють співробітництво в рамках єврорегіонів участь України в єврорегіонах і Угоді про асоціацію Україна – ЄС. Перспективи

розвитку регіонів знань нової розширеної Європи. Галузі, що базуються на знаннях та розвивають транскордонне інноваційне підприємництво. Концепція інноваційних кластерів знань в транскордонних регіонах Модель побудови кластеру знань в сфері бізнес-освіти. Цілі транскордонного інноваційного кластеру знань в Єврорегіонах України

При розгляді даної теми рекомендується ознайомитися із законодавством України та ЄС щодо розвитку транскордонного співробітництва та євро регіонів. Особливу увагу слід приділити аналізу впливу війни на діяльність Єврорегіонів України та реалізацію проектів транскордонного співробітництва, зробити відповідні висновки. Далі ознайомитися із особливостями політики кластеризації, транскордонних кластерів та секторальних кластерів у ЄС та Україні. Зробити висновки щодо впливу міжнародних проектів та програм транскордонного співробітництва на сталий розвиток, зокрема, реалізацію Стратегії сталого розвитку України.

Тема 13. Міжгалузева динамічна модель і аналіз пропорцій розширеного відтворення розвитку економіки. Узагальнення найпростішої динамічної міжгалузевої моделі. Оптимізація моделі з матрицями міжгалузевого балансу.

Тема 14. Використання результатів теоретичного аналізу моделей зростаючої економіки. Принципи та моделі розвитку «зеленої економіки». Застосування теорії нечітких множин: розроблення бази даних та бази знань для моделювання екологічних об'єктів. Використання розроблених моделей економіко-екологічного спрямування для відновлення територій після військових дій.

Тема 15. Modeling and forecasting the development of the "green economy" Application of the theory of fuzzy sets in the modeling of economic objects. Modeling the creation of a database and knowledge base

Питання для самостійного опрацювання, які не виносяться на лекції

1. Історія та розвиток цифрової економіки в Україні.
2. Сучасні концепції оптимізації портфелів кредитних та депозитних методами економіко-математичного моделювання
3. Принципи перетворення руху запасів у дискретному проміжку часу підприємства в системі розвитку національної економіки
4. Успішність управління проектами цифрової економіки.
5. Основні класичні та сучасні концепції циклічних процесів розвитку економіки. Імпульсний метод циклічних коливань за Є.Слуцьким. Графічне представлення основних циклів розвитку економіки за Калдором.
6. Типи імітаційних моделей: неперервні та дискретні моделі. Об'єкт дослідження імітаційних методів. Поняття процесу моделювання у системах масового обслуговування.
7. Модель одночасної рівноваги на грошовому і товарних ринках. Визначення рівноважної процентної ставки.
8. . Поняття сплайн- функції. Побудова та використання трендових моделей: етапи побудови трендових моделей; методи оцінювання параметрів моделей тренду; прогнозування сталого розвитку економіки на основі трендових моделей.
9. Кластерний аналіз в задачах сталого розвитку економіки.

10. Критерії оцінювання ризику у процесах розвитку економіки : критерії максимізації імовірності розподілу оцінювального функціоналу; критерій мінімуму оцінювального функціоналу;
11. Оптимізація портфелю цінних паперів інструментарієм економіко-математичного моделювання.
12. Застосування економіко-математичного моделювання на основі регресійного аналізу для оцінювання ризику у моделі Г.Марковіца,
13. Принципи застосування економіко-математичного моделювання на основі теорії Value at Risk при моделюванні портфелю цінних паперів банківських установ.
14. Основи економічних експертних систем та теорії нечітких множин. Види та графічна інтерпретація представлення вхідних параметрів для моделювання.
15. Міжгалузева динамічна модель і аналіз пропорцій розширеного відтворення розвитку економіки. Узагальнення найпростішої динамічної міжгалузевої моделі
16. Використання результатів теоретичного аналізу моделей зростаючої економіки. Принципи та моделі розвитку «зеленої економіки». Застосування теорії нечітких множин: розроблення.

За матеріалами питань, які не виносяться на лекції студенти можуть готувати презентації. Це дозволить не лише краще засвоїти теоретичний матеріал, але й дозволить краще підготуватися до публічних виступів, сприятиме розвитку навиків комунікації та командної роботи (розподіл тем між студентами здійснюється самостійно).

Виступ повинен бути стислим, чітким та змістовним. Доповідач повинен акцентувати увагу одногрупників на важливих моментах.

Під час підготовки презентації дотримуйтеся наступного алгоритму:

1. Опрацюйте текст лекції, додаткові україномовні та англійськомовні ресурси, ознайомтеся із матеріалами, рекомендованими на вкладках Мультимедійні презентації лекцій та Аудіо- та відео- навчальні матеріали. (Можливе використання матеріалів, підготованих мовою будь-якої країни, крім матеріалів мовою/походженням з країни-агресора).

2. Складіть план презентації.

3. Виберіть основний теоретичний матеріал, на якому ви б хотіли акцентувати під час виступу.

4. Підберіть до нього ілюстративне наповнення.

5. Окремо вкажіть джерела, з яких ви запозичили дані матеріали.

6. Підготуйте слайди, використовуючи редактори, шаблони інфографіки та ін. ресурси. Використання ШІ можливе лише з точки зору використання програм, які містять вбудовані функції ШІ, наприклад Canva.

7. Повне копіювання слайдів не допускається!

Перевірка самостійного опрацювання та засвоєння матеріалу здійснюється в рамках тестового модульного контролю.

3. Індивідуальні завдання

1. Індивідуальне завдання до другого модуля:

Для розробленого проєкту (ІНДЗ 1) описати особливості сталого управління економічними, соціально-економічними, еколого-економічними проєктами, фандрайзингу, методи використання технологій Green Project Management та їх вплив на сталий розвиток фірми/регіону/країни (на вибір).

Завдання:

1. У запропонованому Вами проєкті з'ясувати його привабливість для внутрішніх та міжнародних інвесторів щодо захисту навколишнього середовища, соціальної відповідальності та економічної ефективності очікуваних результатів проєкту.

2. Зробити пошук потенційних інвесторів та закордонних донорів. Визначити, які місцеві фактори найбільше впливають, чи можуть вплинути на вибір інвесторів щодо Вашого проєкту.

3. Складіть перелік основних завдань і робіт, які потрібно виконати в проєкті. Складіть план - графік виконання робіт.

4. Визначити, які цифрові технології можуть бути використані у Вашому проєкті.

5. Оцінити, чи втілення Вашого проєкту дозволить забезпечити цифрову трансформацію бізнесу.

6. Визначити, чи сприятиме реалізація запропонованого проєкту досягненню цілей сталого розвитку. Вказати, яких саме.

Підготувати коротку презентацію 9-10 слайдів з висновками. Рекомендуємо виконані презентації завантажити у скриньку завдань.

Варіант Індивідуального завдання 2(по другому модулі).

Згідно фінансових даних(статистика за останні чотири роки) по кредитному або депозитному портфелі комерційного або державного банку України здійснити моделювання оцінювання прибутковості та ризику портфелю через модель Г. Марковіца.

Якщо студент виконує наукову роботу за темою курсу під керівництвом інструктора курсу, із подальшою підготовкою наукової публікації/тез доповіді на конференції, то така робота може зараховуватися в якості індивідуального завдання.(оцінюється згідно таблиці критеріїв оцінювання, яка подана в п .4)

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – **екзамен**

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота					
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота				
20	20		15	20		25		100
№ лекцій	Види робіт	Бал	№ лекцій	Види робіт	Бал	Теоретичний курс	10	
Лекція 1	Пр. роб. 1	2	Лекція 7	Пр. роб. 7	2			
Лекція 2	Пр. роб. 2	4	Лекція 8	Пр. роб. 8	2	Практичне завдання	15	
Лекція 3	Пр. роб. 3	4	Лекція 9	Пр.9	2			
Лекція 4	Пр. роб. 4	2	Лекція 10	Пр.10	2			
Лекція 5	Пр. роб. 5	4	Лекція 11	Пр.11	2			
Лекція 6	Пр. роб. 6	4	-.	Індивідуальне завдання	10			

5. Рекомендована література

Базова

1. Гарматій Н.М. Класичні та сучасні моделі економіки : навч. посібник./ Н.М. Гарматій, І.О. Мартиняк, Г.В. Ціх.- Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023.300с.
2. L Buiak, N Harmatiy, I Fedyshyn, K Pryshliak / Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development.T45. №2.2023. pp 193-201.
3. Гарматій Н.М. Актуальність застосування сучасних методик наукової діяльності на базі систем штучного інтелекту.// Третій рівень освіти в Україні: становлення та тенденції : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, 17 – 19 листопада 2023 р., с. Світязь Шацького району Волинської області. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. – с.10-12.
4. Гарматій Н. М. Динаміка та перспективи розвитку машинобудування України / Наталія Гарматій, Ірина Федішин. Галицький економічний вісник. — Т. : ТНТУ, 2019. — Том 57. — № 2. — С. 52–62. — (Економіка та управління підприємствами).
5. Шишкіна В. Гарматій Н.М. Застосування сучасного програмного забезпечення Python при моделюванні економічних об'єктів//Тези доповідей. XI

Всеукраїнська науково-практична конференція Форум молодих економістів-кібернетиків “Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід”. 24-25 листопада 2023 р. м. Львів, 2023. 35-39 с.

6. Гарматій Н.М. Цифрові технології SMART протоколів у моделюванні розвитку економіки //Тези доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства» / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулля (м. Тернопіль, 7-8 грудня 2023 р.), 2023. – 3-5 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/43622>

7. О. Ковальчук Н. Гарматій Використання сучасних інформаційних систем при імітаційному моделюванні //Тези доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства» / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулля (м. Тернопіль, 7-8 грудня 2023 р.), 2023. – 48-50 с.

8. Здрок В.В. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів ВНЗ./ В.В. Здрок, І.М. Паславська.- Львів. Видавничий центр ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.

9. Капустян В.О. Моделювання економіки. Посібник/ В.О. Капустян, Г.А.Мажара, І.Д. Фартушний.- Київ.- КПІ.ім.І.Сікорського, 2022р.- 265с.

10. Коляденко С.В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. ВНАУ.2016. С.105-112.

11. Мажара Г. А. Вплив смаків і пріоритетів купівлі на вибір споживача на прикладі задачі динамічного моделювання. Г. А. Мажара, В. О. Капустян // Економічний журнал Одеського політехнічного університету. — 2019. — № 3(9). — С. 45—50. 13

12. .Мажара Г. А. Ірраціональні стратегії в умовах часткової інформованості гравців на прикладі індивідуально-оптимальних рівноваг . Г. А. Мажара, В. О. Капустян . Академічний огляд. — 2019. — № 2(51). — С. 61—68.

13. Мажара Г. А. Поведінкова складова у класичних підходах в ігрових задачах є Г. А. Мажара, В. О. Капустян . Академічний огляд. — 2018. — № 1. — С. 33—39.

Допоміжна

1. Економіка та міжнародна економіка : навч. посіб. (за Програмою предмет. тесту з економіки та міжнар. екон. єдиного фах. вступ. випробовування) / уклад. В. І. Куцик та ін. Львів : Львів. торг.-екон. ун-т, 2023. 423 с.
2. Мікроекономіка: підручник / за заг. ред. А. І. Ігнатюк. Київ : Ліра, 2023. 419 с.
3. Мікроекономіка: навч. посіб. Одеса : Бондаренко М. О., 2023. 192 с.
4. Примачов М. Т., Примачова Н. М., Стахов А. Ю. Економічна теорія: мікроекономіка, макроекономіка: підручник. Одеса : ОМА, 2022. 385 с.

5. Аналітична економіка: макроекономіка і мікроекономіка : підручник : у 2 кн. Львів : Апріорі, 2021 .
6. Економікс : навч. посіб. Луцьк : Гадяк Ж. В., Волиньполіграф, 2021. Ч. 1 : Вступ до економікса. Мікроекономіка / Баула О. В. та ін. 2021. 318 с.
7. Економічна теорія : підруч. : у 2 ч. Київ : Київ. нац. екон.-торг. ун-т, 2021 .
8. Економічна теорія (історія економіки та економічної думки, політекономія, мікроекономіка, макроекономіка) : навч. посіб. : у 2 ч. Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2020.

Інформаційні ресурси

Електронний ID дисципліни : «Сучасні концепції розвитку цифрової економіки» ID 2058.-

1.Електронний режим доступу до дистанційного курсу навчальної дисципліни «Сучасні концепції розвитку цифрової економіки».URL: <https://dl.tntu.edu.ua/index.php>

2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV. – URL: <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. –URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.

4. Офіційний сайт Державного комітету статистики України.URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

5. Офіційний сайт Мінфін URL: <http://minfin.com.ua/>.

6. Офіційний сайт НБУ URL: <https://www.bank.gov.ua/>.

7. International Monetary Fund/ URL: / <https://www.imf.org/en/Home>

8. MATLAB-ONLINE. URL: <https://www.mathworks.com/products/matlab-online.html>

