



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА
БІЗНЕСУ



ЗАТВЕРДЖУЮ

доц. А. В. Стасишин

Декан

(підпис)

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ
РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 "Соціальні та поведінкові науки"

(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 "Економіка"

(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі

(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: магістр

(бакалавр/магістр)

форма навчання: денна

(денна, заочна)

Львів 2022

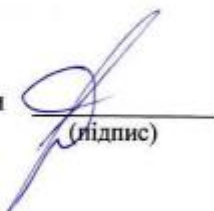
Робоча програма навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі ринкової економіки” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі»

“ ___ ” _____ 2022 року – 29 с.

Розробник: Васьків О. М., ст. викладач кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
Протокол № 1 від “31” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри



(підпис)

Шевчук І. Б.
(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу
Протокол № 1 від “31” серпня 2022 р.

© Васьків О. М., 2022 рік
© ЛНУ імені Івана Франка, 2022 рік

ЗМІСТ

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:.....	12
6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ.....	17
ЗА ТЕМАМИ КУРСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	17
7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ.....	18
7.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ.....	18
7.2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ ТА ЗАЛКОВИХ МОДУЛІВ.....	18
7.3. ГРАФІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНСУЛЬТАЦІЙ.....	20
8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ЕКЗАМЕН.....	20
9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ.....	22
10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	25
11.1. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ.....	26
12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ.....	28
13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ.....	29

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У ринковій економіці функціонування різних соціально-економічних систем здійснюється під впливом великого числа дій зовнішнього середовища, які викликають аритмію в русі потокових процесів, що приводить до великих втрат в діяльності систем.

Еволюція й нестационарність економічних об'єктів приводять до необхідності широкого використання складних математичних методів та моделей методів, що дають можливість врахувати особливості ринкових умов, збагатили можливостями обліку еволюції даних про об'єкт, зміни моделей планування, оцінки втрат і аналізу реалізації плану на основі імітації і прогнозу впливу різних дій.

Математичні методи та моделі щодо дослідження та управління ринковою економікою дозволяють вивчати економічні явища та процеси та покращувати обґрунтування та прийняття управлінських рішень.

Предмет навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни є методологічні положення та інструментарій математичного моделювання процесів аналізу і управління економічними об'єктами і процесами на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у студентів системи знань з методології та інструментарію моделювання економічних систем, формування практичних навичок побудови та застосування математичних методів і моделей функціонування об'єктів і процесів ринкової економіки.

Основні завдання: вивчення методологічних підходів до побудови і застосування економіко-математичних моделей та методів аналізу реальних економічних процесів і управління економічними об'єктами на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях в умовах ринкової економіки.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна «Математичні методи і моделі ринкової економіки» взаємопов'язана з такими дисциплінами як «Інформаційні і комунікаційні технології», «Математика для економістів», «Економіко-математичне моделювання», «Автоматизація бізнес-процесів», «Економічні ризики та методи їх вимірювання», «Інноваційна економіка», «Моделі економічної динаміки» та ін.

Вимоги до знань та умінь

При вивченні дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки» *здобувачі вищої освіти набувають такі компетенції (здатність):*

ПК1 – Здатність визначати та розв’язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

ЗК2 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4 – Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК8 – Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

СК1 – Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб’єктів та пов’язаних з цим управлінських рішень.

СК3 – Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв’язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК4 – Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватним встановленим потребам дослідження.

СК5 – Здатність визначати ключові тренди соціально економічного та людського розвитку.

СК6 – Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв’язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв’язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК7 – Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб’єктів господарювання.

СК8 – Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

СК9 – Здатність застосовувати науковий підхід до формування та виконання ефективних проєктів у соціально-економічній сфері.

СК11 – Здатність планувати і розробляти проєкти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

СК15 – Здатність самостійно опановувати нові знання, використовуючи сучасні освітні та дослідницькі технології у сфері економіки й інформаційних технологій та приймати ефективні управлінські рішення.

Програмні результати навчання:

ПРО1 – Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем.

ПРО3 – Вільно спілкуватися з професійних та наукових питань державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРО7 – Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.

ПР08 – Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

ПР10 – Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.

ПР11 – Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

ПР12 – Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.

ПР14 – Розробляти сценарії і стратегії розвитку соціально-економічних систем.

ПР18 – Виявляти основні тенденції в ІТ-сфері та бізнес-перспективи використання конкретних інформаційних технологій в умовах динамічності ринкового середовища.

ПР19 – Розробляти управлінські рішення щодо забезпечення розвитку державних, муніципальних, комерційних організацій та бізнес-структур в усіх галузях економіки через призму інформаційних технологій; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки студента, за якого він повинен:

а) знати:

- методологічні принципи постановки задач кількісного аналізу та математичного моделювання об'єктів, систем і процесів ринкової економіки;
- класи математичних методів і моделей управління об'єктами та процесами ринкової економіки;
- принципи та методичні підходи до побудови економіко-математичних моделей;
- концептуальні положення та інструментарій аналізу математичних моделей і методів та їх застосування в управлінні економічними процесами.

б) уміти:

- аналізувати та удосконалювати системи управління;
- здійснювати прогнозування розвитку економічних систем і процесів, моніторинг і контроль розвитку економічних систем;
- здійснювати інформаційно-аналітичну підтримку управлінських рішень та подальшої розробки стратегії підприємства;
- застосовувати інструмент антикризового управління підприємством; підтримки процесів управління грошовими потоками, фінансами підприємства, операційною та інвестиційною діяльністю;
- ставити задачі кількісного аналізу та математичного моделювання процесів ринкової економіки;

- розробляти і досліджувати аналітичні та комп'ютерні економіко-математичні моделі для їх застосування в процесах аналізу, оцінювання, прогнозування, планування, прийняття рішень на підприємствах;
- розробляти і застосовувати динамічні математичні моделі та методи аналізу і прогнозування процесів та явищ;
- розробляти і застосовувати математичні моделі оцінювання інноваційної спроможності підприємства та аналізу його дисфункцій, пов'язаних з ухилянням від сплати податків, погіршенням якості продукції.

Опанування навчальної дисципліни повинно задовольняти необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміння	Зміст критерію сформованості вміння
Репродуктивний	Вміння відтворювати знання, передбачені цією програмою
Алгоритмічний	Вміння використовувати у практичній діяльності знання при розв'язуванні типових ситуацій
Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Програма складена на 3 **кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, екзамен.

2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ”

Характеристика навчальної дисципліни							
Шифр та найменування галузі знань: 05 „Соціальні та поведінкові науки”				Цикл дисциплін за навчальним планом: Цикл професійної та практичної підготовки			
Код та назва спеціальності: 051 „Економіка”				Освітній ступінь: магістр			
Спеціалізація: „Інформаційні технології в бізнесі”							
Курс: _____ 1 _____ Семестр: _____ I _____				Методи навчання: Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, робота в бібліотеці, Інтернеті тощо.			
Кількість кредитів ECTS	Кількість годин	Кількість аудиторних годин	Лекції	Семинари, практичні, лабораторні	Заліки по модулях (контрольні роботи)	Самостійна робота студента (СРС)	Індивідуальна робота студента (ІНДЗ)
3	90	32	16	16	-	58	-
Кількість тижневих годин		Кількість змістових модулів (тем)		Кількість заліків по модулях /контрольних робіт		Вид контролю	
2		7		-		ПМК, екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної і індивідуальної роботи визначена у робочому навчальному плані.

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
1	Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін.
2	Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління.
3	Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства.
4	Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій.
5	Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.
6	Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств.
7	Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність.

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін

Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Особливості та принципи математичного моделювання економічних систем і процесів. Сутність моделювання як методу наукового пізнання. Особливості і принципи математичного моделювання. Основні дефініції економіко-математичного моделювання. Основні моделі макроекономічного розвитку. Моделювання макроекономічних показників. Макроекономічні моделі зростання.

Дослідження марківських процесів через поняття „випадкова величина” та „випадковий процес”. Марківський процес та поняття марківської властивості. Основи теорії ланцюгів Маркова. Ланцюги Маркова. Марківська задача прийняття рішень. Марківські процеси прийняття рішень.

Тема 2. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління

Модель з нескінченною кількістю етапів. Метод повного перебору. Метод ітерацій по стратегіях без дисконтування. Метод ітерацій по стратегіях з дисконтуванням. Поняття економічної безпеки та її роль у забезпеченні національної безпеки. Структура системи керування економічною безпекою підприємства. Моделі оцінки економічної безпеки підприємства. Моделі оцінки загроз економічної безпеки підприємства. Синтез систем захисту інформації. Теоретико-методичні засади управління фінансово-економічною безпекою підприємства. Аналіз системи фінансової безпеки підприємства. Моделювання фінансової безпеки підприємства. Оцінка динаміки загроз фінансовій безпеці підприємства. Управління фінансовою безпекою підприємства. Механізми управління економічною безпекою. Стратегічні пріоритети та механізми забезпечення економічної безпеки підприємства. Методика визначення допустимої похибки під час діагностування стану економічної безпеки підприємства.

Тема 3. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства

Аналітична діагностика можливого банкрутства. Характеристика показників неплатоспроможності підприємства. Діагностика ймовірності банкрутства підприємства. Методи прогнозування можливого банкрутства. Вплив інфляції на прийняття рішень фінансового характеру.

Тема 4. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій

Методологічні основи індикативного планування. Індикатори оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства. Метод аналізу ієрархій: математична формалізація.

Тема 5. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства

Методи економіко-математичного аналізу розвитку інноваційних підприємств. Оптимізація інноваційного розвитку підприємства на основі моделі економічного росту. Методи прогнозування та планування систем управління ланцюгами поставок підприємства. Поняття інвестиційної політики і її складові. Динамічне програмування. Фундаментальний принцип ДП. Алгоритм прямої та зворотної прогонки. Моделі вибору інвестиційно-привабливої стратегії.

Тема 6. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств

Масштаби розвитку малого підприємництва та його потенціал у вирішенні актуальних економічних проблем. Сучасні фінансові технології підтримки малого промислового підприємництва на муніципальному рівні. Моделювання динаміки розвитку малого підприємства

Тема 7. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність

Моделювання системних характеристик економіки. Дослідження маневрених якостей планового рішення. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції. Оцінка надійності і напруженості і плану. Оптимізація рангу життєздатності багатоетапної системи. Основи математичних методів дослідження економічних систем: моделі і моделювання. Моделювання і дослідження інерційності планових рішень. Комплексне дослідження рівнів еластичності, надійності, маневреності та гнучкості планових рішень.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Азарова А. О. Підходи до формалізації механізму оцінювання фінансового стану підприємства / А. О. Азарова, О. В. Рузакова // Фінанси України. – 2006. – № 12. – С. 121-129.
2. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.
3. Бойко Є. І. Методологічні положення прогнозування розвитку промислового виробництва регіону / Є. І. Бойко // Регіональна економіка. – 2009. – №2. – С. 14-22.
4. Бондаренко М. І. Проблеми активізації інноваційної активності українських підприємств як фактор підвищення конкурентоспроможності в умовах фінансово-економічної кризи [Текст] / М. І. Бондаренко, Л. С. Любохинець, В. В. Мельник // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2011. – № 6. – Т. 1. – С. 84-89.
5. Бурденюк І. Теоретичні аспекти економіко-математичного моделювання інноваційних процесів розвитку підприємства / І. Бурденюк // Вісник Львівського університету: сер. економічна. – 2013. – Вип. 50. – С. 20-26.
6. Васильєва Л. В. Використання комп'ютерних технологій для розв'язування оптимізаційних задач в економіці: навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Л. В. Васильєва, І. А. Гетьман. – Краматорськ: ДДМА, 2007. – 240 с.
7. Васильців Т. Г. Фінансово-економічна безпека підприємств України: стратегія та механізми забезпечення: монографія / Васильців Т. Г., Волошин В. І., Бойкевич О. Р., Каркавчук В. В., [за ред. Т. Г. Васильціва]. – Львів: Видавництво, 2012. – 386 с.
8. Вітлінський В. В. Кількісне оцінювання ризику у фінансово-економічній сфері / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко // Фінанси України. – 2003. – № 11. – С. 16-25.
9. Вітлінський В. В., Піскунова О. В. Математичні моделі та методи ринкової економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2010. – 531 с.
10. Вітлінський В. В. Моделювання та управління розвитком малого підприємництва / В. В. Вітлінський, О. В. Піскунова // Вчені записки. – 2012. – №14. – С. 261-268.
11. Гавриленко В. В. Імітаційне моделювання інвестиційних ризиків засобами MS Excel та MathCad / В. В. Гавриленко, О. А. Шумейко // Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем: Зб. наук. праць МННЦ ІТiС. – 2007. – С. 211-220.
12. Гейдарова О. В. Моделювання фінансових результатів діяльності підприємства теорією стохастичних процесів з інтервальними оцінками / О. В. Гейдарова // Економіка: проблеми теорії та практики. Зб. наук. пр. Вип. 202. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – С. 166-170.
13. Гейдарова О. В. Застосування теорії марківських процесів для оцінки та

прогнозування фінансових результатів діяльності підприємства / О. В. Гейдарова // Сталій розвиток економіки. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. – С. 59-64.

14. Грабовецкий Б. С. Теоретичні і методологічні основи економічного прогнозування: навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. С. Грабовецкий // Основи економічного прогнозування. – Вінниця: ВФ ТАНГ, 2000. – Режим доступу: <http://pulib.if.ua/part/9816>.

15. Гранатуров В. М. Ризики підприємницької діяльності. Проблеми аналізу / В. М. Гранатуров, О. Б. Шевчук – К.: Зв'язок, 2000. – 28 с.

16. Григораш Д. І. Прийняття управлінських рішень в умовах ризику та невизначеності [Електронний ресурс] / Д. І. Григораш, В. Г. Герасимчук. – Режим доступу: http://probl-economy.kpi.ua/pdf/2009_15.pdf.

17. Гукалюк А. Ф. Моделювання процесу розробки оптимальної виробничої програми / А. Ф. Гукалюк // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – №9. – С. 204-208.

18. Дікань Л. В. Оцінка впливовості складових інноваційного потенціалу на інноваційну активність підприємств промисловості / Л. В. Дікань, Є. В. Колесников // Економіка розвитку. – 2006. – №1. – С. 98-101.

19. Дюбин Г. Н. Введение в прикладную теорию игр / Г. Н. Дюбин, В. Г. Суздаль. – М., Наука, 1981. – 336 с.

20. Економічна безпека підприємств, організацій та установ: навч. посіб. / [В. Л. Ортинський, І. С. Керницький, З. Б. Живко та ін.]. – К.: Правова єдність, 2009. – 544 с.

21. Економічна діагностика : практикум / Адлер О. О. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 91 с.

22. Євстрат Д. І. Застосування методу аналізу ієрархій для оцінки маркетингової активності торговельних підприємств / Д. І. Євстрат, Ю. І. Кушнерук // Проблеми економіки. – 2012. – №2. – С. 66-71.

23. Жданов И. Финансовый анализ и инвестиционный анализ предприятия [Електронний ресурс] / И. Жданов // [BE in trend](http://www.beintrend.ru/1-r) – Режим доступу: <http://www.beintrend.ru/1-r>.

24. Жданов С. Экономические модели и методы в управлении / С. Жданов – М.: Дело и сервис, 1998. – 176 с.

25. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: [навч. посібник] / О. М. Томашевський, Г. Г. Цигелик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. – К.: Центр учб. л-ри, 2012. – 296 с.

26. Игумнов Б. Н., Завгородняя Т. П. Кибернетические основы построения экономических систем предприятий: Уч. Пособие. – Хмельницкий: ТУП, 2000. – 344 с.

27. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки : навч. посібн. для вищ. навч. закл. / В. Р. Кігель. – К. : Кондор, 2003. – 159 с.

28. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки : навч. посібн. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Черняк та ін. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2009. – 456 с.

29. Кобушко І. Моделювання пропозиції на інвестиційному ринку за допомогою використання економічних методів / І. Кобушко. – Економіст. – 2012. – № 4. – С. 56-60.
30. Коломієць С. В. Теорія випадкових процесів [Текст]: навчальний посібник: у 2 ч. / С. В. Коломієць; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2013. – Ч. II. – 103 с.
31. Колпаков В. М. Теория и практика принятия управленческих решений: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2004. – 504 с.
32. Косенкова О. В. Моделювання процесів «Виробництво – реалізація» на основі ТМО / О. В. Косенкова // Економіка: проблеми теорії та практики. 36. наук. пр. Вип. 124. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 32-38.
33. Косенкова О. В. Прогнозування результатів діяльності підприємства на нечіткій логіці / О. В. Косенкова // Економіка: проблеми теорії та практики. 36. наук. пр. Вип. 123. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 63-72.
34. Кузьменко О. В. Теоретичне підґрунтя моделювання економічних процесів: Препринтне видання // О. В. Кузьменко. – ДВНЗ «УАБС НБУ», Суми. – 2014. – 90 с.
35. Кульчинська О. О. Роль стратегічного планування в ефективній діяльності підприємств / О. О. Кульчинська // Вісник. Економіка. Проблеми економічного становлення. – 2012. – № 1. – С. 83-88.
36. Лавінський Г. В. Моделювання системних характеристик в економіці. – К.: ЕКМО, 2004. – 176 с.
37. Липсиц И. Конкурентные преимущества / И. Липсиц – М., 1997. – 150 с.
38. Литюга Ю. В. Технологія формування та розвитку інвестиційного потенціалу підприємства / Ю. В. Литюга // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. – №10 (89). – С. 76-83.
39. Мазаракі А. А. Математичне програмування в Excel: Навч. посібник / А. А. Мазаракі, Ю. А. Толбатов – К.: Четверта хвиля, 1998. – 208 с.
40. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в управлінні підприємством [Електронний ресурс] : тези доповідей II студентської вузівської наукової конференції (м. Вінниця, 16 листопада 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 167 с.
41. Математичні моделі та методи ринкової економіки [Електронний ресурс] : практикум / В. В. Вітлінський, О. В. Пі
42. Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Мезіна В.В., 2017. – 317 с.
43. Машина Н. И. Математические методы в экономике: Учеб. - метод. пособие / Н. И. Машина – Донецк: Юго - Восток, 2003. – 148 с.
44. Моделювання системних характеристик в економіці. Розрахункова робота [Текст] : методичні вказівки / [уклад.: Л. П. Перхун, В. С. Домбровський, Г. М. Яровенко] ; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми : ДВНЗ «УАБС

НБУ”, 2011. – 20 с.

45. Мойсенко І.П., Марченко О.М. У 66 Управління фінансово-економічною безпекою підприємства: навч. посібник. – Львів, 2011. – 380 с

46. Новоселецький О. М. Моделювання стійкості функціонування підприємства з урахуванням ризику: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» / Олександр Миколайович Новоселецький; [Держ. вищ. навч. закл. «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана»]. – К., 2008. – 18 с.

47. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства : Монографія / М. О. Кизим, В. А. Забродський, В. А. Зінченко, Ю. С. Копчак. – Х. : Видавничий дім «ІНЖЕК», 2003. – 144 с.

48. Панкратова Н. Д. Комплексне оцінювання чутливості рішення на основі методу аналізу ієрархій / Н. Д. Панкратова, Н. І. Недашківська // Системні дослідження та інформаційні технології: міжнародний науково-технічний журнал. – 2006. – №4. – 2006. – С. 7-25.

49. Піскунова О. В. Моделювання життєздатності підприємства на основі системних характеристик / О. В. Піскунова // Вісник СНУ ім. В. Даля. – № 8 (150). – 2010. – С. 210-216.

50. Пономаренко В. С. Моделювання поведінки інвестора на фондовому ринку : монографія / В. С. Пономаренко, О. В. Раєвнева, К. А. Стрижиченко. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2004. – 254 с.

51. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління / А. С. Васильєв, Ю. М. Бажал, А. А. Гриценко та ін. : збірник наукових праць. – Т. 3. – Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. – Одеса : Астропринт, 2000. – 479 с.

52. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. / Т. Саати, К. Керис – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

53. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая: 4-е изд. – Минск: ООО Новое знание, 2000. – 688 с.

54. Савчук В. П. Оптимізація фондового портфелю // <http://www.management.com.ua/finance/fin013.html>.

55. Скітер І. С. Математичні методи прийняття управлінських рішень: Навч. пос. / І. С. Скітер, Н. В. Ткаленко, О. В. Трунова. – Чернігів: ЧДІЕУ, 2011. – 250 с.

56. Скрипко Т. О. Інноваційний менеджмент: підруч. / Т. О. Скрипко. – К.: Знання, 2011. – 423 с.

57. Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці : [Текст] : монографія : у 2 ч. / за ред. д-ра екон. наук, проф. А.О. Єпіфанова. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2008. – Ч. 2. – 256 с.

58. Хомякова Н. Е. Стохастичні моделі, методи та інформаційна технологія прогнозування і управління розвитком виробництва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 05.13.06 «Інформаційні технології» / Н. Е. Хомякова. – Харків, 2008. – 22 с.

59. Юринєць В. Є. Розподіл капіталовкладень та асортименту виробів на підприємстві для максимізації загального випуску продукції / В. Є. Юринєць,

І. Я. Плугатор // Вісник Львівського університету. Серія економічна. – 2008. – Вип. 39(2). – С. 30-36.

60. Юринець Р. В. Моделювання розподулі ресурсів банку в умовах ризику / Р. В. Юринець // Вісник Львівської державної фінансової академії. — Львів, 2005. – №6. – С. 333-340.

61. Юрчук Н. П. Використання економіко-математичних методів в управлінні інноваційним розвитком економічних систем / Н. П. Юрчук // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 18. – С. 28-32.

6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

№ розділу, теми (змістові модулі)	Назва розділу, теми (змістового модуля)	Кількість годин за ОПП			Розподіл аудиторних годин			
		Всього	у т.ч.		лекції	лабораторні заняття	Заліки по модулях (контрольні роботи)	
			СРС	аудиторні заняття				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ №1								
1	Тема 1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін.	14	8	6	4	2	-/-	
2	Тема 2. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління.	12	8	4	2	2	-/-	
3	Тема 3. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства	12	8	4	2	2	-/-	
4	Тема 4. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій.	16	10	6	2	4	-/-	
5	Тема 5. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.	12	8	4	2	2	-/-	
6	Тема 6. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств	12	8	4	2	2	-/-	
7	Тема 7. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність	12	8	4	2	2	-/-	
Разом годин		90	58	32	16	16	-/-	

7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ

7.1. Календарно-тематичний план лекційних занять

№ заняття	Тема та короткий зміст заняття	К-ть годин
1	2	3
	ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ №1	16
1	Тема 1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях.. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін	4
2	Тема 2. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління	2
3	Тема 3. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства.	2
4	Тема 4. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій.	2
5	Тема 5. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.	2
6	Темам 6. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств	2
7	Тема 7. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність	2
	Разом годин	16

7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять, заліків по модулях, контрольних робіт

№ заняття	Тема лабораторного заняття. Контрольні роботи (заліки по модулях)	Кількість годин
1	2	3
	ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ №1	32
1	Тема 1. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін.	2
2	Тема 2. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління.	2
3	Тема 3. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства.	2
4	Тема 4. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій.	4
5	Тема 5. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.	2
6	Тема 6. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств.	2
7	Тема 7. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність	2
	Разом годин	16

7.3. Графік консультацій

№ п/п	Назва розділу, теми, зміст консультації	Кількість годин
1	Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління. Математичні моделі антикризового індикативного планування на базі методу аналізу ієрархій	2
2	Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств	1,5
3	Передекзаменаційна консультація	2
Разом годин		5,5

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ЕКЗАМЕН

1. Теорія сподівань в економіці. Типи сподівань.
2. Економетричний підхід при моделюванні показників на основі теорії сподівань
3. Застосування моделей сподівань в економічній динаміці.
4. Економетричний підхід при моделюванні показників на основі теорії сподівань.
5. Метод аналізу ієрархій.
6. Математичні моделі антикризового індикативного планування на базі методу аналізу ієрархій.
7. Індикатори оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства.
8. Порівняльний аналіз програмної, адаптивної та проміжної між програмною та адаптивною тактиками фірми.
9. Формування портфеля цінних паперів із мінімальним ризиком.
10. Формування оптимального портфеля та календарного плану реального інвестування.
11. Оптимальне управління портфелем фінансових активів.
12. Еволюційний підхід до управління в умовах трансформаційної економіки.
13. Основні моделі макроекономічного розвитку.
14. Макроекономічні моделі росту.
15. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства.
16. Адаптивні моделі вибору інвестиційно-привабливих цінних паперів.
17. Поняття інвестиційної політики і її складові.
18. Моделі впливу інвестицій на макроекономічні процеси.
19. Імовірнісне динамічне програмування: задача інвестування.
20. Марківські процеси прийняття рішень: модель динамічного програмування зі скінченою кількістю етапів.
21. Марківські процеси прийняття рішень: модель з нескінченою кількістю етапів.
22. Основоположні поняття теорії управління.
23. Основні поняття адаптивного управління.
24. Види адаптивного управління.
25. Математичні передумови виникнення адаптивного і координатно-параметричного управління.
26. Еволюційний підхід до управління в умовах трансформаційної економіки.
27. Класифікація еволюційних моделей.
28. Марківські процеси в еволюційній теорії економічних змін.
29. Моделювання макроекономічних показників.
30. Підприємство в умовах досконалої конкуренції.
31. Моделювання маневреності та еластичності планових рішень.

32. Моделювання адаптивності розвитку і функціонування складних систем.
33. Комплексне дослідження рівнів еластичності, надійності, маневреності та гнучкості планових рішень.
34. Оптимізація рангу живучості багатоетапної системи.
35. Діагностування стану економічної безпеки підприємства.
36. Оцінка динаміки загроз фінансовій безпеці підприємства.
37. Моделювання фінансової стійкості підприємств.
38. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.
39. Система аналізу фінансового стану підприємства.
40. Оцінка фінансової стійкості підприємства.
41. Показники фінансового стану підприємства.
42. Інформаційне забезпечення оцінки фінансового стану підприємств.
43. Прийоми й методи здійснення аналізу фінансового стану підприємства.
44. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства.
45. Моделювання динаміки розвитку малого підприємства.
46. Моделі вибору інвестиційно-привабливої стратегії.
47. Аналітична діагностика можливого банкрутства.
48. Характеристика показників неплатоспроможності підприємства.
49. Діагностика ймовірності банкрутства підприємства.
50. Методи прогнозування можливого банкрутства.
51. Поняття економічної безпеки та її роль у забезпеченні національної безпеки.
52. Структура системи керування економічною безпекою підприємства.
53. Моделі оцінки економічної безпеки підприємства.
54. Моделі оцінки загроз економічної безпеки підприємства.
55. Синтез систем захисту інформації.
56. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції.
57. Оцінка надійності і напруженості і плану.

9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою.

Методи оцінювання знань студентів: поточний контроль, оцінка за виконану самостійну роботу, здача екзамену. Оцінювання рівня знань студентів на лабораторних заняттях проводиться за 5-ти бальною шкалою (від 1 до 5 балів).

Нарахування балів відбувається під час:

- здачі лабораторних робіт (6 оцінювань ЛРх5 балів – $6*5=30$);
- захисту звіту про виконану самостійну роботу (оцінювання СРСх20 балів – $1*20=20$);
- здачі екзамену – 50 балів.

Порядок вивчення та оцінювання дисципліни доводиться до відома студентів протягом семестру.

9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу) навчальної діяльності студентів

Заліковий модуль 1	СРС	Е	Разом
ЛР			
30	20	50	100

9.2. Система нарахування рейтингових балів та критерії оцінювання знань студентів

№ п/п	Види робіт	Бали рейтингу	Максимальна к-сть
1.	Критерії оцінки лабораторних робіт	від 0 до 30 балів	30
	Робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, без помилок і зарахована	5	
	Робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, зарахована, але є помилки	4	
	Робота виконана у неповному обсязі, або з порушенням терміну виконання, або при наявності значних помилок	2	
	Виконання пропущеної роботи або повторне виконання не зарахованої роботи	½ від попередніх критеріїв	
	Робота не виконана або не зарахована	0	
2.	Оцінювання самостійної роботи	від 0 до 20 балів	20
	- зроблене повністю та зданий вчасно звіт	max к-ть	
	- зроблене не повністю, з помилками чи неякісно оформлений звіт	від 0 до max	
	- здані з порушенням терміну	½ від попередніх критеріїв	
5.	Критерії оцінювання екзамену		50
	Завдання I рівня призначені для перевірки основних знань з предмету та вимагають вибору правильної відповіді чи відповідей із запропонованих варіантів	20	
	Завдання II рівня потребують детального аналізу поставленого питання та вибору правильної відповіді чи відповідей із запропонованих варіантів (завдання з короткою відповіддю)	15	
	Завдання III рівня потребують виконання поданих завдань (практичне завдання)	15	

Контроль знань і умінь студентів з навчальної дисципліни здійснюється згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі ринкової економіки” здійснюється на основі поточного та проміжного контролю та складання екзамену за 100-бальною шкалою.

9.3. Шкала оцінювання успішності студентів за результатами підсумкового контролю

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	
A	90 – 100	5	Відмінно
B	81-89	4	Дуже добре
C	71-80		Добре
D	61-70	3	Задовільно
E	51-60		Достатньо
FX	21-50	2	Незадовільно
F	0-20	2	З повторним вивченням курсу

Студенти, що отримали сумарний бал в межах від 26 до 50 за національною шкалою, отримують оцінку FX за шкалою ECST та скеровуються на повторне складання екзамену.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-методичне та наукове забезпечення кредитно-модульної системи організації навчального процесу з навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі ринкової економіки” включає:

- стандарти освіти (Освітньо-професійна програма);
- навчальні та робочі навчальні плани;
- силабус навчальної дисципліни;
- програму навчальної дисципліни;
- робочу програму навчальної дисципліни;
- навчально-методичні матеріали для проведення лекцій;
- плани лабораторних робіт та методичні матеріали з їх проведення;
- завдання для самостійної роботи студента і методичні рекомендації щодо їх виконання з навчальної дисципліни;
- засоби діагностики знань та умінь студентів (збірники тестових завдань);
- завдання для підсумкового модульного контролю;
- методичні, мультимедійні, опорні матеріали для лекційних, лабораторних занять;
- рекомендована література на поточний навчальний рік.

11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІІ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ

Проблемні лекції направлені на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами. Студентам під час лекцій роздається друкований матеріал, виділяються головні висновки з питань, що розглядаються. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного обмірковування. Студенти здійснюють коментарі самостійно або за участю викладача.

Робота в малих групах дає змогу структурувати семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду спілкування.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Мозкові атаки – метод розв'язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію

Кейс-метод – розгляд, аналіз конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються; для представлення певних; досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань тощо.

Банки візуального супроводження сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни за допомогою наочності: навчально-методичні матеріали з вивчення навчальної дисципліни; інтерактивні посібники, підручники; періодичні видання; лабораторний практикум з дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки».

Використання навчальних технологій для активізації процесу навчання з дисципліни

Тема 1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін

Проблемні лекції	<p>Проблемні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості та принципи математичного моделювання економічних систем і процесів. 2. Сутність моделювання як методу наукового пізнання. Особливості і принципи математичного моделювання. 3. Основні дефініції економіко-математичного моделювання.
Презентації	Презентація математичних методів .
Проблемні лекції	<p>Проблемні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделювання макроекономічних показників. 2. Макроекономічні моделі росту.
Презентації	Презентація моделей моделювання макроекономічних показників.
Проблемні лекції	<p>Проблемні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи теорії ланцюгів Маркова. Ланцюги Маркова. 2. Марківська задача прийняття рішень.
Презентації	Презентація розв'язку харківської задачі прийняття рішень.

Тема 2. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління	
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Адаптивна система управління підприємством. 2. Роль фактора неповноти інформації в управлінні підприємством.
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Метод ітерацій по стратегіях без дисконтування. 2. Метод ітерацій по стратегіях з дисконтуванням.
Презентації	Презентація розв'язку задачі методом ітерацій по стратегіях з дисконтуванням.
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Моделі оцінки економічної безпеки підприємства. Моделі оцінки загроз економічної безпеки підприємства. 2. Синтез систем захисту інформації 3. Теоретико-методичні засади управління фінансово-економічною безпекою підприємства. 4. Аналіз системи фінансової безпеки підприємства. Моделювання фінансової безпеки підприємства.
Тема 4. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій	
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства. 2. Метод аналізу ієрархій: математична формалізація.
Мозкові атаки	Мозкова атака з вироблення пропозицій щодо використання методу аналізу ієрархій.
Тема 5. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства	
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Динамічне програмування. Фундаментальний принцип ДП. Алгоритм прямої та зворотної прогонки. 2. Моделі вибору інвестиційно-привабливої стратегії.
Кейс-метод	Аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів.
Тема 6. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств	
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Постановка задачі формування "валютного кошика". 2. Метод визначення матричної гри за допомогою лінійного програмування.
Презентації	Презентація методу визначення матричної гри за допомогою ЛП
Тема 7. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність	
Проблемні лекції	Проблемні питання: 1. Дослідження маневрених якостей планового рішення. 2. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції. 3. Оцінка надійності і напруженості і плану. 4. Оптимізація рангу життєздатності багатоеапноі системи.

12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

1. www.sta.gov.ua – Державна податкова адміністрація.
2. www.worlddeconomy.ru – фінансова інформація.
3. www.e-management.ru – фінансова інформація
4. http://www.uabs.edu.ua/images/stories/docs/K_F/Yepifanov_16.pdf – Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці. Монографія.
5. <http://www.google.com.ua> – пошуковий сервер.
6. http://pidruchniki.ws/15660721/menedzhment/metod_analizu_iyerarhiy_instrument_dlya_priynyattya_rishen_pri_strategichnomu_planuvanni.
7. <http://citforum.ru/consulting/BI/resolution/> – технологія прийняття рішень: метод аналізу ієрархій.
8. <http://ua-referat.com> – метод аналізу ієрархій.
9. <http://www.nbu.gov.ua> – марківські методи навчання у системах прийняття рішень, модель адаптивного управління.

