

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Робоча програма
навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА"
для студентів спеціальності
8.03050901 "Облік і аудит"
денної форми навчання

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2016

Затверджено на засіданні кафедри економічного аналізу.
Протокол № 1 від 27.08.2015 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач Г. А. Іващенко

Робоча програма навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" для студентів спеціальності 8.03050901 "Облік і аудит" денної форми навчання : [Електронне видання] / уклад. Г. А. Іващенко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 67 с.

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами, плани лекцій і практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів, індивідуально-консультативну роботу, методики активізації процесу навчання, систему поточного та підсумкового контролю знань студентів; комплекс компетентностей, якими повинен володіти студент у процесі вивчення дисципліни.

Рекомендовано для студентів економічних спеціальностей.

Вступ

У сучасних ринкових умовах виникає гостра необхідність створення дієвого механізму стратегічного управління ефективністю фінансової діяльності підприємств. Для вирішення цього завдання сучасним аналітикам необхідно володіти ефективним інструментарієм для оцінки фінансового стану підприємства. Саме таким інструментарієм є комплекс економіко-математичних методів та моделей, який вивчає навчальна дисципліна "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства".

В економічній науці на перший план ставиться математична модель як дієвий інструмент дослідження та прогнозування розвитку економічних процесів і явищ. Економіко-математичну модель можна представити як внутрішньозамкнуту систему математичних співвідношень без протиріч, яка слугує дієвим інструментом відтворення певного класу якісних або кількісних функціональних характеристик, властивих фінансово-економічному процесу чи явища.

Навчальна дисципліна "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" є вибірковою навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітнього ступеня "магістр" спеціальності 8.03050901 "Облік і аудит" денної форми навчання.

1. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна: підготовка магістрів	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни денна форма навчання
Кількість кредитів – 4, у тому числі: змістових модулів – 1; самостійна робота	Галузь знань 0305 "Економіка та підприємництво"	Вибіркова. Рік підготовки: 2 М. Семестр: 1
		Лекції (теоретична підготовка) – 24 години. Практичні заняття – 12 годин. Лабораторні заняття – 12 годин. Самостійна робота – 96 годин
Кількість годин: 144	Спеціальність 8.03050901 "Облік і аудит"	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 8; самостійної роботи студента – 16	Освітній ступінь: магістр	Вид контролю: іспит

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 50 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є отримання знань про послідовність етапів побудови економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства для вирішення поставленого фінансово-економічного завдання.

Завданнями навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" (ЕММФСП) є: концептуальна постановка фінансово-економічної задачі; формування системи показників; вибір адекватного методу економіко-математичного моделювання; побудова економіко-математичних моделей; інтерпретація результатів побудованих моделей; розробка комплексу рекомендації для практичного вирішення проблемного завдання.

Предметом дисципліни є залежності й взаємозв'язки між фінансово-економічними величинами.

Знання, отримані студентами під час вивчення дисципліни можна використовувати як універсальний інструментарій у ході освоєння таких дисциплін, як: "Аналіз господарської діяльності", "Фінансовий аналіз", "Аналіз у галузях виробництва та послуг", "Моделі і методи прийняття рішень в аналізі і аудиті" та у ході написання науково-дослідних, курсових, дипломних робіт та проектів.

Необхідною навчальною базою дисципліни є засвоєння знань з попередніх навчальних дисциплін "Аналіз господарської діяльності", "Теорія економічного аналізу", "Бухгалтерський облік", "Статистика", "Математика для економістів", "Менеджмент", "Економіка підприємства".

Комплекс **компетентностей**, якими повинні володіти студенти спеціальності "Облік і аудит" після вивчення навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" подано в табл. 2.1.

Знання, отримані студентами у процесі вивчення даної дисципліни можна використовувати як універсальний інструментарій у ході освоєння таких дисциплін, як: "Фінансовий аналіз", "Конкурентний аналіз", "Моделі і методи прийняття рішень в аналізі і аудиті", "Діагностика стану підприємства", "Стратегічне управління потенціалом підприємства" та у ході написання науково-дослідних, курсових, дипломних робіт та проектів. Також ці знання є основою аналітичного інструментарію у процесі написання студентами наукових статей.

Таблиця 2.1

Комплекс компетентностей, якими повинні володіти студенти після вивчення дисципліни

Функція	Типові завдання	Уміння	Теми
1	2	3	4
Проектна	Проектування процесу моделювання фінансового стану підприємства	1. Визначення доцільності побудови конкретної економіко-математичної моделі для вирішення економічних завдань підприємства	1
		2. Вибір адекватних методів економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	1
		3. Визначення місця оцінювально-аналітичної системи в системі управління підприємством	1
		4. Формування концепції оцінки фінансового стану підприємства	1
Організаційна	Організація процесу моделювання фінансового стану підприємства	1. Організація послідовності етапів економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	1
		2. Підбір команди професійних аналітиків для побудови конкретних економіко-математичних моделей на основі володіння навиками економіко-математичного моделювання	1
		3. Впровадження на підприємстві в процес аналізу та управління побудованих економіко-математичних моделей	1
		4. Створення банку економіко-математичних методів та моделей на підприємстві	1
		5. Організація програмного забезпечення оцінювально-аналітичної системи підприємства	2, 3, 4, 7
Управлінська	Прийняття управлінських рішень на основі економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	1. Управління підприємством на основі: визначення впливу факторів фінансового стану підприємства на результативний показник; кластеризації економічних об'єктів; враховуючи вплив латентних факторів на ефективність функціональних сфер діяльності; урахування прогностичних значень ефективності виробничої, фінансової сфер діяльності та ефективності організаційної структури підприємства; оцінки процесів розвитку або спаду потенціалу підприємства; визначення поточних та прогностичних значень трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових	4, 3, 2, 5, 7, 6
		2. Підвищення матеріальної та моральної мотивації аналітиків у ході досягнення значних результатів моделювання	1

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
Контрольна	Контроль формування вихідних даних для моделювання	1. Контроль за правильністю та повнотою зібраних вихідних даних для моделювання	1
		2. Здійснення контрольної функції у ході формування системи показників	1
	Контролювання побудови економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства	3. Контроль за раціональністю обраного комплексу економіко-математичних моделей для вирішення економічних завдань	2, 3, 4
		4. Здійснення контролю за ступенями значущості та адекватності побудованих моделей	2, 3, 4
	Здійснення контролю за впровадженням побудованих економіко-математичних моделей	5. Контролювання інтерпретації отриманих результатів моделювання	1
		6. Контроль виконання отриманих прогнозних значень	5, 6
Виконавська	Дослідження особливостей зовнішнього середовища підприємства	1. Дослідження причин зниження або підвищення рівня фінансового стану та фінансових результатів підприємств-конкурентів	6
		2. Дослідження загальних тенденцій розвитку національної економіки	2
		3. Дослідження тенденцій розвитку економіки галузі	5
	Дослідження особливостей внутрішнього середовища підприємства	4. Дослідження причин підвищення або зниження рівня фінансового стану підприємства, яке досліджується	2
		5. Дослідження передумов побудови та впровадження економіко-математичних моделей для прийняття ефективних управлінських рішень	1
	Формування системи показників для моделювання	6. Формування системи показників для побудови однофакторної регресійної моделі	4
		7. Формування системи показників для побудови багатофакторної регресійної моделі	4
		8. Формування системи показників для проведення факторного аналізу	2
		9. Формування системи показників для проведення кластерного аналізу	3
		10. Формування системи показників для побудови трендової економіко-математичної моделі фінансового стану підприємства	5
		11. Формування системи показників для побудови лагової економіко-математичної моделі фінансового потенціалу підприємства	7
		12. Формування системи показників для побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду	6

Закінчення табл. 2.1

1	2	3	4
∞	Використання економіко-математичних моделей для проведення оцінювання фінансового стану підприємства	13. Володіння навиками побудови однофакторної регресійної моделі для визначення сили впливу частинного фактора на результативний	4
		14. Побудова багатофакторної регресійної моделі для визначення сили впливу декількох частинних факторів на результативний	4
		15. Побудова моделі факторного аналізу для визначення латентних факторів та редукції ознакового простору	2
		16. Побудова моделі кластерного аналізу з метою розробки найприроднішої класифікації підприємств, які досліджуються	3
		17. Побудова трендової динамічної моделі для визначення загальної тенденції розвитку процесу, який досліджується	5
		18. Побудова трендової прогнозної економіко-математичної моделі з метою визначення прогнозних тенденцій розвитку підприємства	5
		19. Побудова лагових економіко-математичних моделей з метою дослідження процесів нарощування або спаду процесів, які досліджуються	7
		20. Побудова мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду для визначення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових	6
	Інтерпретація отриманих результатів економіко-математичного моделювання	21. Аналіз процесів спаду або нарощування потенціалу підприємства	7
		22. Інтерпретація класифікації підприємств	3
		23. Інтерпретація результатів прогнозування та розробка комплексу заходів на прогнозні періоди	5, 6
		24. Аналіз виявлених латентних факторів функціонування та розвитку підприємства	2
		25. Розроблення переліку випадкових факторів, які активно можуть впливати на діяльність підприємства в прогнозних періодах	6
26. Інтерпретація результатів відносно циклічних та сезонних змін фінансових результатів підприємства		6	
Технічна	Володіння навиками проведення елементарних операцій підготовчої стадії економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	1. Збирання та оброблення вихідної інформації для моделювання	1
		2. Проведення розрахунків для формування відносних показників на основі натуральних	1
		3. Володіння навичками роботи з пакетами прикладних програм, за допомогою яких будуються економіко-математичні моделі фінансового стану підприємства	2 – 7

У процесі викладання навчальної дисципліни основну увагу приділяють оволодінню студентами професійними компетентностями, що наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни

Код компетентності	Назва компетентності	Складові компетентності
ЕММФСП* 1	Організація процесу економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Організація послідовності етапів економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства
		Створення банку економіко-математичних методів та моделей фінансового стану на підприємстві
		Організація програмного забезпечення оціночно-аналітичної системи підприємства
		Підбір команди професійних аналітиків для побудови конкретних економіко-математичних моделей фінансового стану на основі володіння навиками економіко-математичного моделювання
ЕММФСП * 2	Управління підприємством на основі побудованих економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства	Упровадження на підприємстві в процес аналізу та управління побудованих економіко-математичних моделей фінансового стану
		Управління підприємством на основі: кластеризації економічних об'єктів; оцінювання та аналізу процесів розвитку або спаду фінансового потенціалу підприємства; прогнозування фінансового стану підприємства
		Дослідження причин зниження або підвищення рівня фінансового стану та фінансових результатів підприємства

* Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства.

Структура складових компетентностей з навчальної дисципліни наведена в табл. А.1 додатка А.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства

Тема 1. Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства

1.1. Сутність та значення економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

Поняття, сутність, роль і значення економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства в системі підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів у сфері обліку і аудиту. Мета і завдання дисципліни. Предмет, об'єкт і методи ЕММФСП як науки. Структура і взаємозв'язки з іншими навчальними дисциплінами, порядок вивчення. Економіко-математична модель, її види. Особливості та етапи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

1.2. Роль економічних показників оцінювально-аналітичної системи в управлінні підприємством.

Місце оцінювально-аналітичної системи в системі управління підприємством. Основні вимоги до формування системи показників під час побудови економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства.

1.3. Концептуальні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

Концептуальні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства, його основні положення.

Література: основна [1]; додаткова [5; 11; 12].

Тема 2. Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу

2.1. Методика визначення головних компонентів.

Визначення сутності латентних факторів в економіці. Формування системи показників для проведення факторного аналізу відповідно

до мети дослідження. Методика створення головних компонент на основі редукції ознакового простору. Перевірка побудованої моделі на основі факторного аналізу на адекватність та значущість.

2.2. Визначення ключової ролі окремих факторів серед виявлених факторів діяльності підприємств.

Визначення місця факторів фінансового стану серед всіх виявлених факторів діяльності. Визначення ключової ролі факторів фінансового стану серед виявлених всіх факторів діяльності підприємств. Виявлення факторів фінансового стану декількох підприємств засвідчує про характерні закономірні фактори фінансового стану для всіх аналізованих підприємств.

2.3. Оцінювання факторів ефективності фінансової діяльності підприємства.

Приклад побудови економіко-математичної моделі для оцінки латентних факторів ефективності фінансової діяльності підприємства.

Література: основна [1 – 3]; додаткова [5; 6; 11; 12].

Тема 3. Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності

3.1. Загальна характеристика методів кластерного аналізу.

Передумови та історія виникнення кластерного аналізу. Основні підходи до виділення однорідних груп економічних об'єктів. Дослідження різних форм кластерів.

Проблеми формування природної класифікації об'єктів та розпізнавання образів. Існуючі напрями вирішення задачі кластеризації. Алгоритм кластер-аналізу.

3.2. Процедури кластерного аналізу.

Технологія побудови кластерів. Проблема визначення найбільш природних кластерів підприємств за ознакою ефективності їх фінансової діяльності. Сучасні можливості ПЕОМ у вирішенні питання кластеризації.

3.3. Проведення кластеризації підприємств за рівнем ефективності їх фінансової діяльності.

Особливості відбору показників фінансового стану та спостережень для виділення кластерів підприємств. Практичні аспекти проведення кластеризації підприємств за рівнем ефективності їх фінансової діяльності або фінансового стану.

Література: основна [2; 3]; додаткова [5; 6; 11; 12].

Тема 4. Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства

4.1. Особливості побудови економіко-математичної простої лінійної регресійної моделі.

Проста лінійна економіко-математична модель, основні передбачення. Сутність методу найменших квадратів. Відмінності детермінованого та стохастичного зв'язку фінансових показників, які досліджуються. Система нормальних рівнянь. Властивості оцінок параметрів моделей. Перевірка моделі на адекватність, істотність і значимість за критеріями Стюдента і Фішера. Коефіцієнт кореляції, кореляційне відношення. Прогноз показника, який відображує фінансовий результат, на основі простої лінійної економіко-математичної моделі. Унікальні можливості кореляційно-регресійного аналізу під час визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства. Вибір показників фінансового стану підприємства для побудови простої регресійної економіко-математичної моделі.

4.2. Методика побудови економіко-математичної множинної регресійної моделі взаємозв'язку показників фінансового стану підприємства.

Множинна регресійна модель, основні передбачення. Оцінювання параметрів множинної моделі та її перевірка на адекватність. Коефіцієнти множинної кореляції, детермінації, регресії. Прогноз на основі множинної моделі з застосуванням чистої і частинної регресії.

Особливості та відмінності під час вибору показників фінансового стану підприємства для побудови простої та множинної регресійних економіко-математичних моделей.

4.3. Побудова моделі-індикатора зв'язку фінансових результатів підприємства та показників, що впливають на них.

Приклад побудови моделі-індикатора зв'язку фінансових результатів підприємства та показників фінансового стану підприємства.

Література: основна [1 – 3]; додаткова [5 – 12].

Тема 5. Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі

5.1. Технологія побудови економіко-математичної прогновної моделі у вигляді тренда динаміки показників фінансового стану підприємства.

Особливості динамічних економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства. Їх відмінності від статичних моделей. Методи

обробки (вирівнювання, згладжування) динамічних рядів. Тренд та його види. Перевірка динамічного ряду на наявність тренда. Використання трендів та економіко-математичних моделей динаміки для прогнозування досліджуваних показників фінансового стану підприємства. Типи апроксимації. Можливості табличного редактора під час додавання лінії тренда.

Технологія побудови динамічної прогнозової моделі у вигляді тренду, яка характеризує фінансовий стан підприємства. Перевірка моделі у вигляді тренда на адекватність за допомогою коефіцієнта детермінації. Особливості вибору показників фінансового стану підприємства для побудови трендової економіко-математичної моделі. Формування динамічного ряду показників фінансового стану підприємства.

5.2. Побудова трендової моделі для визначення рангу системи факторів фінансової сфери діяльності серед інших.

Приклад побудови та інтерпретації трендової прогнозової економіко-математичної моделі на основі факторів ефективності фінансової діяльності підприємства. Визначення місця та ролі підсистеми показників фінансового стану підприємства серед інших показників при побудові трендової прогнозової економіко-математичної моделі.

Література: основна [1; 2]; додаткова [4 – 6; 8 – 12].

Тема 6. Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду

6.1. Методика побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду фінансових результатів підприємства.

Загальний вигляд мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду результативного показника. Методика побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду фінансового результату.

Особливості визначення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових під час побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Можливості прогнозування у процесі створення мультиплікативної моделі при врахуванні трендової, сезонної та циклічної складових. Аналіз циклічних та сезонних коливань досліджуваних показників.

Вибір показника для побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Врахування періодів часу для побудови моделі.

6.2. Формалізація та інтерпретація результатів мультиплікативної моделі чистого доходу (виручки) від реалізації продукції, робіт та послуг підприємства.

Обґрунтування вибору ключового фінансового показника, періоду часу його дослідження. Нюанси практичної побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду чистого доходу (виручки) від реалізації продукції, робіт та послуг підприємства. Формалізація та інтерпретація результатів мультиплікативної моделі чистого доходу (виручки) від реалізації продукції, робіт та послуг підприємства.

Література: основна [2]; додаткова [4 – 6; 9; 11; 12].

Тема 7. Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними

7.1. Технологія побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними.

Теоретичне поняття "лаг". Доцільність побудови лагових економіко-математичних моделей. Особливості побудови економіко-математичних моделей з лаговими незалежними змінними.

7.2. Оцінка та аналіз фінансового потенціалу підприємства за допомогою лагових економіко-математичних моделей.

Вибір показників фінансового стану підприємства під час побудови лагових економіко-математичних моделей. Оцінювання та аналіз фінансового потенціалу підприємства за допомогою лагових економіко-математичних моделей.

Література: основна [2]; додаткова [5; 6; 9; 11; 12].

4. Структура навчальної дисципліни

Із самого початку вивчення навчальної дисципліни кожен студент має бути ознайомлений як із робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також із усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання навчальних модулів.

Навчальний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Тематичний план дисципліни складається з одного комплексного модуля (табл. 4.1), який логічно пов'язує кілька навчальних тем дисципліни.

Процес навчання передбачає використання таких форм: лекційні, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійну роботу студентів, контрольні заходи.

Таблиця 4.1

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми	Кількість годин за навчальним планом			
		лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства					
1	Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	2	2	2	14
2	Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу	4	2	2	16
3	Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності	4	2	2	10
4	Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства	4	2	2	16
5	Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі	4	2	2	19
6	Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду	4	1	1	10
7	Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними	2	1	1	11
Усього		24	12	12	96

5. Теми практичних занять

Практичне заняття – форма навчального заняття, спрямована на формування вмінь та навичок виконання певних видів аналітичної роботи на основі побудови комплексу економіко-математичних моделей, а саме вміння: формулювати проблемну ситуацію, формувати систему показників для побудови кожної економіко-математичної моделі, виконувати всі розрахунки за конкретною моделлю, виконувати інтерпретацію отриманих результатів моделювання та надавати глибокі науково-обґрунтовані висновки.

У процесі проведення практичного заняття студенти самостійно або у малих групах вирішують запропоновані завдання різного рівня складності.

Наприкінці заняття з метою виявлення ступеня засвоєння матеріалу викладачем проводиться перевірка роботи, яку виконували студенти, та підведення підсумків з виставлянням відповідної оцінки залежно від результатів виконаної роботи.

У межах дисципліни з метою опанування студентами концептуальних та прагматичних особливостей побудови економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства практичні заняття рекомендується проводити за окремо взятими темами чи питаннями.

Теми практичних занять наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Перелік тем практичних занять

Назва змістового модуля	Теми практичних занять	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1. Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Виявлення латентних факторів фінансового стану підприємства та закономірних факторів фінансового стану декількох підприємств	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]
	Проведення кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності та аналіз "міграції" досліджуваного підприємства по кластерах	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]
	Виявлення залежності показника фінансового стану підприємства від результативного показника на основі побудови простої регресійної економіко-математичної моделі	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]

1	2	3	4
	Виявлення взаємозв'язку та взаємообумовленості показників фінансового стану та їх впливу на фінансовий результат діяльності підприємства за допомогою побудови множинної регресійної економіко-математичної моделі	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [7 – 9; 11]
	Вибір показників фінансового стану підприємства для побудови трендової економіко-математичної моделі. Особливості врахування фактору часу під час побудови трендових економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства. Згладжування динамічних рядів основних показників фінансового стану підприємства	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 12]
	Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду для підприємств, які випускають продукцію з сезонними коливаннями	1	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 10; 11]
	Особливості виявлення процесів нарощування, або виснаження фінансового потенціалу підприємства за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними	1	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [7 – 9; 11]
Разом годин за змістовим модулем		12	

5.1. Приклади типових практичних завдань

Змістовий модуль 1

Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства

Завдання 1 (діагностичне). Обрати показники для проведення оцінки та аналізу фінансового стану підприємства.

Завдання 2 (діагностичне). Обрати підприємство для побудови економіко-математичних моделей фінансового стану.

Завдання 3 (стереотипне). Побудувати просту регресійну економіко-математичну модель, побудувати кореляційне поле, при цьому розраховувати тільки коефіцієнт парної кореляції. Зробити висновки.

Вихідні дані

Номер спостережень	y	x
1	73,3	33,3
2	73,6	33,9
3	73,9	34,5
4	74,1	34,9
5	74,4	35,4
6	74,0	36,9
7	74,3	35,9
8	73,9	35,2
9	74,5	36,0
10	74,8	36,5
11	74,0	36,9
12	74,5	37,4
13	75,1	37,8
14	75,4	38,5

x – питома вага довгострокових кредитів банків у загальній сумі довгострокових зобов'язань підприємства;

y – чистий прибуток.

Завдання 4 (стереотипне). Сформувати систему показників для проведення кластерного аналізу за критерієм ефективності фінансової сфери діяльності підприємства.

Завдання 5 (діагностичне). Необхідно здійснити інтерпретацію побудованих лагових економіко-математичних моделей фінансового потенціалу підприємств.

Вихідні дані:

рентабельність продажу (y_1);

рентабельність продукції (y_2);

рентабельність активів (y_3);

x_1 – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості;

x_2 – коефіцієнт поточної ліквідності;

x_3 – коефіцієнт фінансової незалежності (автономії);

x_4 – показник стійкості економічного зростання;

x_5 – показник ресурсовіддачі.

Лагові економіко-математичні моделі фінансового потенціалу підприємства:

$$\begin{aligned}
 y_1 = & 0,56 + 2,0079 x_{1t-1} + 6,964 x_{1t} + 0,0701 x_{2t-2} - 1,0701 x_{2t-1} - 3,2926 x_2 - \\
 & - 0,1714 x_{3t-2} - 0,939 x_{3t-1} - 0,226 x_{4t-1} - 0,531 x_4 - \\
 & - 0,3536 x_{5t-2} - 1,2155 x_{5t-1} - 2,1188 x_5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
y_2 = & 54,895 + 160,839 x_{1t-1} + 668,657 x_1 + 2,265 x_{2t-2} - 77,996 x_{2t-1} - \\
& - 349,376 x_2 - 15,54 x_{3t-2} - 82,697 x_{3t-1} - 63,851 x_3 - 0,646 x_{4t-2} - \\
& - 17,478 x_{4t-1} - 58,951 x_4 - 22,838 x_{5t-2} - 123,117 x_{5t-1} - 142,983 x_5 \\
y_3 = & -1,3284 - 4,779 x_{1t-1} - 19,897 x_1 - 0,053 x_{2t-2} + 2,2937 x_{2t-1} + \\
& + 11,3423 x_2 + 0,4688 x_{3t-2} + 2,4315 x_{3t-1} + 0,0203 x_{4t-2} + \\
& + 0,5171 x_{4t-1} + 1,3911 x_4 + 0,6534 x_{5t-2} + 3,6903 x_{5t-1} + 1,3597 x_5
\end{aligned}$$

Інтерпретувати моделі зміни (нарощування/виснаження) фінансового потенціалу підприємства.

Завдання 6 (евристичне).

Необхідно проаналізувати "міграцію" підприємств, які випускають деталі для залізничного транспорту. Кластеризацію підприємств проведено на основі показників їх фінансового стану. Статистику розподілу підприємств за кластерами подано в табл. 5.2.

Особливо приділити увагу під час проведення аналізу 11-му підприємству. Зробити науково-обґрунтовані висновки.

Результати проведення кластерного аналізу за 2009 – 2014 роки подано відповідно на рис. 5.1 – 5.6.

Таблиця 5.2

Статистика розподілу підприємств за кластерами протягом 2009 – 2014 років

Номер кластера	Кількість підприємств, які включено до складу кластера	% значущості кластера
1	2	3
2009 рік		
1	15	71,43
2	3	14,29
3	3	14,29
2010 рік		
1	6	28,57
2	10	47,62
3	5	23,81

1	2	3
2011 рік		
1	4	19,05
2	3	14,29
3	14	66,67
2012 рік		
1	6	28,57
2	9	42,86
3	6	28,57
2013 рік		
1	7	33,33
2	7	33,33
3	7	33,33
2014 рік		
1	6	28,57
2	12	57,14
3	3	14,29

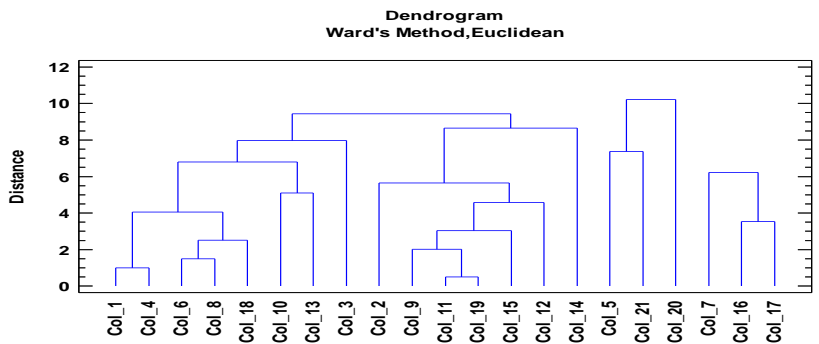


Рис. 5.1. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2009 рік

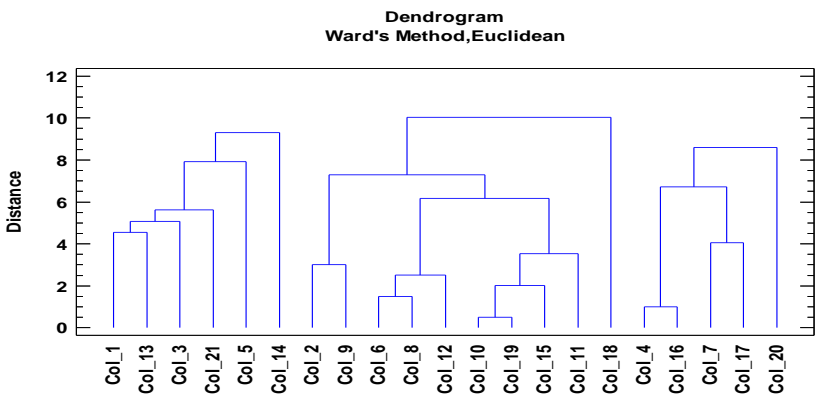


Рис. 5.2. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2010 рік

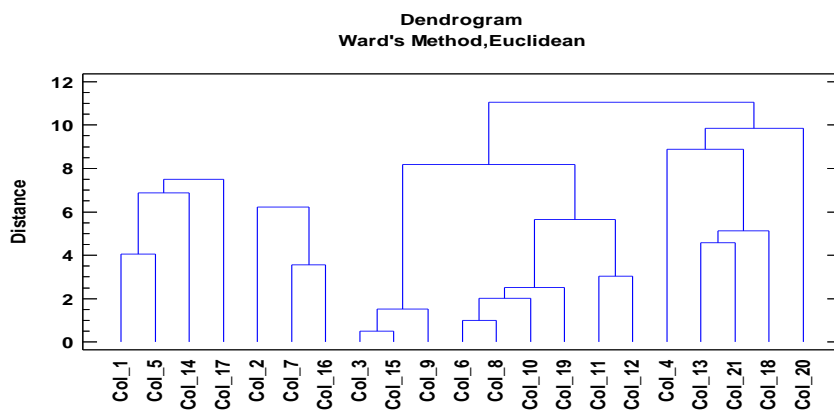


Рис. 5.3. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2011 рік

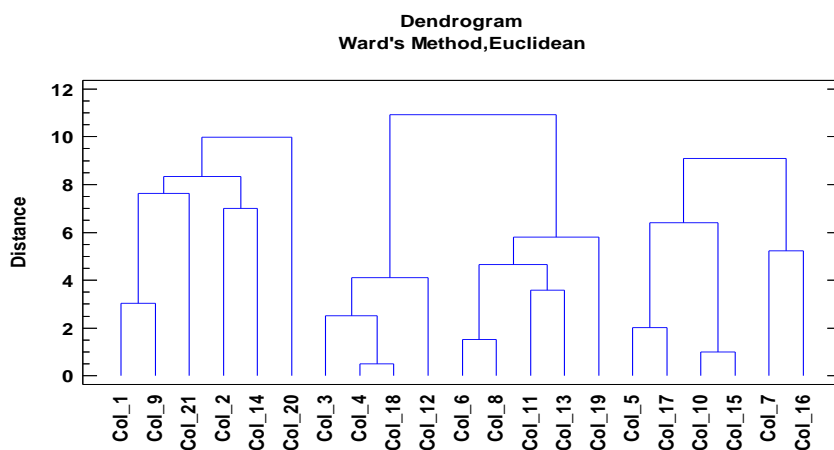


Рис. 5.4. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2012 рік

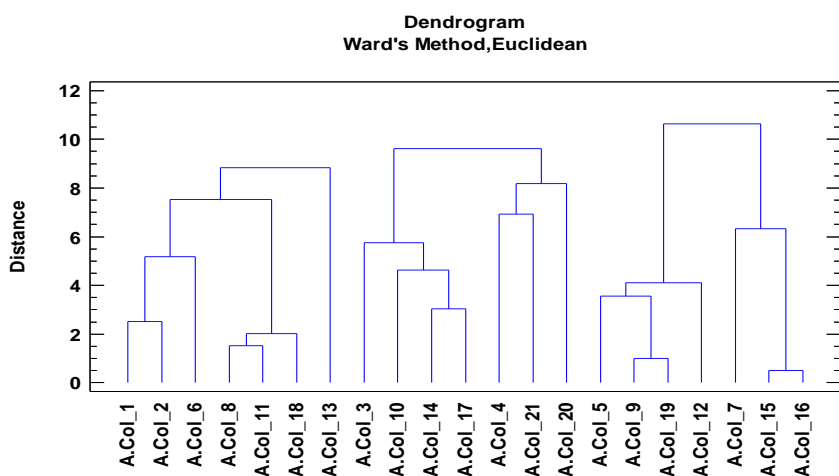


Рис. 5.5. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2013 рік

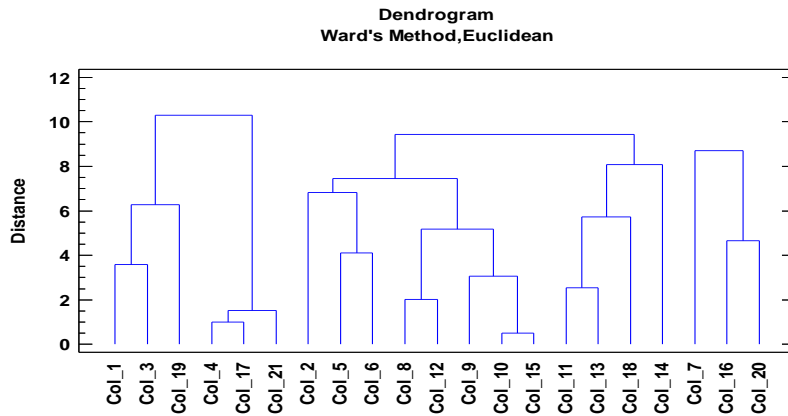


Рис. 5.6. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2014 рік

Завдання 7 (стереотипне). Необхідно побудовану однофакторну регресійну економіко-математичну модель впливу питомої ваги короткострокових кредитів банків у загальному обсязі поточної заборгованості підприємства на чистий прибуток перевірити на адекватність. Зробити висновки.

Вихідні дані

x	y
74,8	21,5
74,0	21,0
74,5	22,5
75,1	22,8
75,4	23,1
75,8	23,5
76,0	23,9
75,5	24,5
76,2	25,0
76,5	25,5
76,8	25,9
77,2	26,2
77,0	26,1
77,3	26,7

y – чистий прибуток підприємства;

x – питома вага короткострокових кредитів банків загальному обсязі поточної заборгованості підприємства.

Завдання 8 (стереотипне). Сформувати системи показників для побудови прогнозних статичних та динамічних економіко-математичних моделей, які характеризують фінансові результати діяльності підприємства.

Завдання 9 (діагностичне). Необхідно зробити висновки за побудованою багатofакторною регресійною економіко-математичною моделлю, яка відображає вплив інтегральних групових показників ефективності діяльності на зміну рентабельності продажу ТОВ "Курязького заводу силікатних виробів". Проаналізувати місце інтегрального показника ефективності фінансової діяльності підприємства серед інших показників.

Результати побудови множинної регресійної економіко-математичної моделі за допомогою пакета прикладних програм:

Multiple Regression – Y

Dependent variable: Y.

Independent variables: X1, X2, X3, X4, X5, X6.

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Standard Error</i>	<i>T Statistic</i>	<i>P-Value</i>
CONSTANT	37,3134	2,72038	13,7162	0,0000
X1	0,787305	0,40253	1,95589	0,0653
X2	0,167175	0,23937	0,69837	0,4934
X3	2,257204	0,46905	1,95614	0,3510
X4	1,125905	0,42403	1,71191	0,1032
X5	0,257204	0,38267	0,53938	0,0537
X6	1,025905	0,42814	0,32683	0,02379

Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	20,5291	4	5,13227	23,87	0,0000
Residual	4,08507	19	0,215004		
Total (Corr.)	24,6142	23			

R-squared = 83,4036 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 79,9096 percent

Standard Error of Est. = 0,463685

Mean absolute error = 0,340874

Durbin-Watson statistic = 1,68216 (P=0,1436)

Lag 1 residual autocorrelation = 0,144822

The StatAdvisor

The output shows the results of fitting a multiple linear regression model to describe the relationship between Y and 6 independent variables. The equation of the fitted model is

$$Y = 37,3134 + 0,787305 \cdot X_1 + 0,167175 \cdot X_2 + 2,257204 \cdot X_3 + 1,125905 \cdot X_4 + 0,257204 \cdot X_5 + 1,025905 \cdot X_6$$

Since the P-value in the ANOVA table is less than 0,05, there is a statistically significant relationship between the variables at the 95,0% confidence level.

The R-Squared statistic indicates that the model as fitted explains 83,4036% of the variability in Y . The adjusted R-squared statistic, which is more suitable for comparing models with different numbers of independent variables, is 79,9096%. The standard error of the estimate shows the standard deviation of the residuals to be 0,463685. This value can be used to construct prediction limits for new observations by selecting the Reports option from the text menu. The mean absolute error (MAE) of 0,340874 is the average value of the residuals. The Durbin-Watson (DW) statistic tests the residuals to determine if there is any significant correlation based on the order in which they occur in your data file. Since the P-value is greater than 0,05, there is no indication of serial autocorrelation in the residuals at the 95,0% confidence level.

In determining whether the model can be simplified, notice that the highest P-value on the independent variables is 0,4934, belonging to X_2 . Since the P-value is greater or equal to 0,05, that term is not statistically significant at the 95,0% or higher confidence level. Consequently, you should consider removing X_2 from the model.

Де X_1 – інтегральний показник ефективності фінансової діяльності підприємства;

X_2 – інтегральний показник виробничої сфери діяльності;

X_3 – інтегральний показник якості продукції;

X_4 – інтегральний показник розвитку підприємства;

X_5 – інтегральний показник персоналу та соціальної політики;

X_6 – інтегральний показник рівня досконалості управління підприємством.

Завдання 10 (евристичне). Необхідно надати інтерпретацію результатів проведеного факторного аналізу, виділивши латентні закономірні фактори ефективності діяльності декількох підприємств, сформувавши систему їх лінійних комбінацій та надати науково-обґрунтовані висновки. Акцентувати увагу на розподілі за факторами показників фінансового стану підприємств.

**Матриця факторних навантажень показників,
що характеризують фактори ефективності діяльності
7 підприємств газовидобувної галузі**

№ пок.	Найменування показника	Навантаження факторів						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
x1	Питома вага в активі балансу необоротних активів	-0,091	-0,847	-0,237	0,224	-0,041	-0,142	-0,190
x2	Питома вага в активі балансу оборотних активів	0,058	0,847	0,237	-0,215	0,037	0,148	0,194
x4	Питома вага в пасиві балансу власного капіталу	0,902	0,269	0,030	0,028	0,101	-0,122	-0,019
x7	Питома вага в пасиві балансу поточних зобов'язань	-0,842	-0,191	-0,109	0,074	-0,092	-0,104	-0,021
x9	Коефіцієнт зношеності ОЗ	-0,007	0,121	0,079	-0,955	-0,056	0,009	-0,027
x10	Коефіцієнт придатності ОЗ	0,012	-0,077	-0,080	0,955	0,0344	0,016	0,026
x13	Показник виходу придатного продукту з використаної сировини	0,219	0,741	0,164	0,148	-0,096	-0,142	-0,033
x14	Коефіцієнт плинності кадрів	-0,085	-0,029	-0,149	-0,241	-0,956	-0,072	-0,034
x15	Коефіцієнт динаміки середньооблікового складу персоналу	0,179	0,023	0,228	0,083	0,917	0,0308	0,078
x16	Питома вага кадрів, підготовлених новим проф.	0,131	-0,013	0,086	0,283	0,106	0,760	-0,117
x17	Питома вага працівників, що підвищили кваліфікацію	-0,032	-0,088	-0,119	-0,179	-0,004	0,782	0,087
x18	Продуктивність праці	0,125	0,047	-0,058	0,114	-0,019	0,054	0,792
x19	Фондоозброєність праці	0,027	-0,107	-0,869	0,064	-0,218	0,005	0,179
x20	Коефіцієнт фінансової незалежності (автономії)	0,892	0,266	0,039	0,022	0,101	-0,133	-0,022
x21	Коефіцієнт фінансової залежності	-0,908	-0,251	-0,060	-0,039	-0,108	0,012	0,033
x22	Коефіцієнт фінансового ризику	-0,901	0,007	-0,107	-0,002	0,006	-0,040	-0,041
x23	Коефіцієнт поточної ліквідності (покриття)	0,264	0,871	-0,057	-0,038	0,059	-0,049	-0,64
x24	Коефіцієнт швидкої (термінової) ліквідності	0,221	0,873	-0,061	-0,019	0,041	-0,059	-0,076

1	2	3	4	5	6	7	8	9
x26	Рентабельність за валовим прибутком	0,535	0,229	0,162	0,109	-0,048	0,027	0,607
x27	Рентабельність за прибутком від операційної діяльності	0,487	0,088	0,552	0,094	-0,012	0,099	0,412
x28	Рентабельність за чистим прибутком	0,643	0,038	0,616	0,024	0,037	0,076	0,247
x29	Рентабельність за власним капіталом	-0,392	0,279	0,227	-0,079	0,029	0,577	0,302
x30	Коефіцієнт оборотності оборотних активів	-0,175	-0,051	-0,032	-0,106	0,119	-0,003	0,402
x31	Тривалість одного обороту оборотних активів	0,191	0,196	0,797	-0,180	0,217	-0,024	-0,008

Завдання 11 (евристичне). Сформувати системи показників для побудови максимально можливої кількості економіко-математичних моделей фінансового стану підприємств з обов'язком виокремлення підсистем показників (де це необхідно) та обґрунтувати побудовані системи. Сформувати технологію дослідження фінансового стану підприємств на основі комплексу запропонованих економіко-математичних моделей. Крім даних підприємств за один рік, на підприємствах можна знайти інформацію за кожний місяць (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Вихідні дані

Назва показника	ТОВ "Курязький завод силікатних виробів"	ВАТ "Харківський цегельний завод № 13"	ТОВ "Чугувський завод будівельних матеріалів"
1	2	3	4
Коефіцієнт фінансової незалежності (автономії)	0,152	0,039	0,055
Коефіцієнт фінансового ризику	5,581	24,014	17,323
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,00041	0,000091	0,0302
Коефіцієнт поточної ліквідності (покриття)	0,60	1,383	6,06
Рентабельність продажу, %	31,57	26,32	10,58
Коефіцієнт оборотності оборотних активів	4,88	2,89	4,54
Питома вага в активі балансу необоротних активів	0,49	0,608	0,471
Питома вага в активі балансу оборотних активів	0,47	0,289	0,523

Закінчення табл. 5.3

1	2	3	4
Питома вага в пасиві балансу довгострокових зобов'язань	0	0,677	0,858
Коефіцієнт придатності нематеріальних активів	0,466	0,611	0,29
Матеріалоємність	0,622	0,600	0,445
Фондовіддача	4,559	1,347	0,579
Показник виходу придатного продукту з використаної сировини	0,0297	0,319	0,305
Енергоємність	0,0329	0,0573	0,0447
Коефіцієнт зношеності основних засобів (ОЗ)	0,161	0,395	0,369
Коефіцієнт затоварювання готовою продукцією	0,019	0,125	0,491
Питома вага виробів з бетону в готовій продукції	95	90	85
Межа міцності під час стиснення силікатної цегли, Мпа	18	19	17
Середня щільність силікатної цегли, кг / куб. м	1300	1300	1300
Морозостійкість силікатної цегли, циклів	45	43	42
Рентабельність продукції, %	46	35	10,52
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	41845	5 586,3	18082,8
Матеріальні витрати, тис. грн	45789	5 460,7	8448
Витрати на оплату праці, тис. грн	4185	1 000,7	8920,4
Ціна силікатної цегли одинарної М150-М200, грн	1,35	1,25	1,33
Виробничий потенціал, тис. грн	17422	8185,3	47819,6
Коефіцієнт забезпеченості інтелектуальною власністю	0,00146	0,00157	0,000175
Питома вага витрат на обчислювальну техніку в загальному об'ємі витрат на інформатизацію	0,45	0,75	0,4
Коефіцієнт покриття капітальних інвестицій	4,779	3,249	3,852
Коефіцієнт капітального будівництва	0,0111	0,000347	0,00107
Темп зростання чистого прибутку, %	71,79	68,62	20,46
Коефіцієнт плинності кадрів	0,575	0,439	0,491
Питома вага кадрів, які підготовлені новим професіям, %	5	4	4
Питома вага працівників, які підвищили кваліфікацію, %	7	9	5
Питома вага простоїв у фонді робочого часу, %	15,18	15,96	14,42
Питома вага неявок в зв'язку з переведенням на скорочений робочий день в фонді робочого часу, %	12,65	11,93	9,62
Продуктивність праці	256,51	75,73	46,88
Фондоозброєність праці	57,47	64,27	80,95
Трудомісткість	8,48	8,04	9,72

Завдання 12 (стереотипне). Визначити сезонну складову мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду чистого доходу від реалізації овочів та фруктів. Надати прогностичні значення чистого доходу з урахуванням трендової та сезонної складових на 2011 рік.

Вихідні дані

Рік	Квартал	Чистий дохід, тис. грн
2007	1	149,5
	2	156,0
	3	163,6
	4	185,6
2008	1	154,7
	2	159,9
	3	165,0
	4	189,3
2009	1	157,1
	2	163,8
	3	168,6
	4	194,2
2010	1	158,7
	2	167,1
	3	174,3
	4	201,8

Завдання 13 (стереотипне). Необхідно сформувати системи показників для побудови регресійних економіко-математичних моделей (мінімум для трьох моделей) для характеристики фінансового потенціалу підприємства.

Завдання 14 (стереотипне). Необхідно побудовану однофакторну регресійну економіко-математичну модель впливу питомої ваги довгострокових кредитів банків в загальному обсязі довгострокової заборгованості підприємства на чистий прибуток перевірити на адекватність. Зробити висновки.

Вихідні дані

x	y
1	2
74,8	21,5
74,0	21,0
74,5	22,5
75,1	22,8
75,4	23,1
75,8	23,5
76,0	23,9
75,5	24,5

1	2
76,2	25,0
76,5	25,5
76,8	25,9
77,2	26,2
77,0	26,1
77,3	26,7

у – чистий прибуток підприємства;

х – питома вага довгострокових кредитів банків у загальному обсязі довгострокової заборгованості підприємства.

Перелік тем лабораторних занять наведено в табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Перелік тем лабораторних занять

Назва змістового модуля	Теми лабораторних занять	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1 Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Вибір показників для проведення факторного аналізу фінансового стану підприємств. Робота з матрицею факторних навантажень кожного показника фінансового стану підприємств	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]
	Кластеризація підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Побудова дендрограми фінансового стану підприємств	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]
	Побудова лінійної однофакторної економіко-математичної моделі для виявлення залежності показника фінансового стану підприємства від результативного показника	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]
	Побудова багатфакторної (множинної) економіко-математичної моделі для виявлення залежності декількох некорельованих між собою показників фінансового стану від результативного показника діяльності підприємства	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [7; 8; 9; 11]

1	2	3	4
	Побудова трендової економіко-математичної моделі для виявлення загальних тенденцій розвитку показників фінансового стану підприємства з урахуванням вибору адекватного типу апроксимації. Особливості інтерпретації результатів трендового прогнозного моделювання показників фінансового стану підприємства	2	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 12]
	Побудова лагової економіко-математичної моделі, яка відображає процеси нарощування, або виснаження фінансового потенціалу підприємства	1	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 10; 11]
	Формування комплексу економіко-математичних методів для оцінки та аналізу фінансового стану підприємства	1	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [7; 8; 9; 11]
Разом годин за змістовим модулем		12	

5.2. Приклади типових лабораторних завдань

Лабораторні завдання за темою 2

Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу

Практичне завдання 2 (діагностичне)

Необхідно виявити латентні фактори фінансового стану підприємства.

Застосувати факторний аналіз для виявлення латентних факторів за допомогою пакета прикладних програм (ППП) "Statgraphics Plus 5.1".

Для побудови моделі факторного аналізу за допомогою ППП "Statgraphics Plus 5.1" необхідно виконати такі дії:

1) при відкритті вікна StatWizard необхідно обрати команду Analyze Existing Data or Enter New Data;

2) після цього відкривається вікно StatWizard – Data Location, в якому обирається команда I want to Enter New Data;

3) відкривається таблиця і на ній невелике вікно Modify Column. У цьому вікні слід вводити імена змінних;

4) відкривається таблиця, в яку необхідно ввести вихідні досліджувані дані;

5) в контекстному меню необхідно обрати *Spesial*, в якій вибирається *Multivariate Methods*, а потім *Principal Components*.

Систему показників для виявлення латентних факторів фінансового стану на основі виконання факторного аналізу подано в табл. 5.5.

Таблиця 5.5

Показники фінансового стану підприємства

Період часу	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
1 півр. 2010 р.	0,804	0,196	0,243	1,421	1,096	0,000	0,251	0,002	-0,041
2 півр. 2010 р.	0,828	0,172	0,208	1,404	1,171	0,001	0,136	-0,096	0,112
1 півр. 2011 р.	0,763	0,232	0,302	1,237	1,042	0,000	0,181	-0,039	-0,078
2 півр. 2011 р.	0,752	0,243	0,322	1,454	1,285	0,000	0,181	-0,039	-0,078
1 півр. 2012 р.	0,697	0,303	0,434	1,576	1,243	0,000	-0,008	-0,196	0,244
2 півр. 2012 р.	0,763	0,237	0,311	1,831	1,451	0,001	0,081	0,142	0,140
1 півр. 2013 р.	0,683	0,317	0,464	1,701	1,402	0,003	0,115	0,060	0,059
2 півр. 2013 р.	0,673	0,327	0,487	1,694	1,401	0,005	0,116	0,060	0,059
1 півр. 2014 р.	0,908	0,092	0,101	8,745	6,964	2,023	0,419	0,325	0,245
2 півр. 2014 р.	0,860	0,140	0,163	5,824	4,698	1,202	0,385	0,223	0,147

Умовні позначення в табл. 5.5:

X_1 – коефіцієнт фінансової незалежності (автономії);

X_2 – коефіцієнт фінансової стійкості;

X_3 – коефіцієнт фінансового ризику;

X_4 – коефіцієнт поточної ліквідності (покриття);

X_5 – коефіцієнт швидкої (термінової) ліквідності;

X_6 – коефіцієнт абсолютної ліквідності;

X_7 – коефіцієнт рентабельності за валовим прибутком;

X_8 – коефіцієнт рентабельності за прибутком від операційної діяльності;

X_9 – коефіцієнт рентабельності за чистим прибутком.

У кожного студента власний варіант завдання. Для цього необхідно кожне число збільшити на відсоток, що співпадає з номером студента в списку академічної групи.

Після всіх виконаних операцій видається побудована економіко-математична модель за допомогою методу головних компонент. Необхідно виконати інтерпретацію результатів моделювання та зробити висновки. Запропонувати комплекс заходів для покращення фінансового стану підприємства.

Практичне завдання 3 (евристичне)

Виконати факторний аналіз з метою виявлення факторів фінансового стану на основі вихідних даних обраних підприємств однієї галузі та одного регіону.

Систему показників для оцінювання значущості і взаємозв'язку факторів фінансового стану підприємств наведено в табл. 5.6.

Таблиця 5.6

Показники для оцінювання значущості і взаємозв'язку факторів фінансового стану підприємств

Підсистема показників	Показники	Формула для розрахунку
1	2	3
Майнового стану підприємств	Питома вага в активі балансу необоротних активів	$A1 / \text{Валюта балансу}$
	Питома вага в активі балансу оборотних активів	$A2 / \text{Валюта балансу}$
	Питома вага в оборотних активах витрат майбутніх періодів	$ВМП / \text{Оборотні активи}$
	Питома вага в пасиві балансу власного капіталу	$П1 / \text{Валюта балансу}$
	Питома вага в пасиві балансу поточних зобов'язань	$П2 / \text{Валюта балансу}$
	Питома вага в пасиві балансу довгострокових зобов'язань	$П3 / \text{Валюта балансу}$
	Питома вага нематеріальних активів в сумі необоротних активів	$\text{Залишкова вартість нематеріальних активів} / A1$

1	2	3
	Коефіцієнт придатності нематеріальних активів	Відношення залишкової вартості НА до первісної вартості НА
	Коефіцієнт зношеності нематеріальних активів	Відношення зношеності НА до первісної вартості НА
Фінансової стійкості підприємств	Коефіцієнт фінансової незалежності (автономії)	Власний капітал П1 / Валюта балансу
	Коефіцієнт фінансової залежності	$(П2+П3) / \text{Валюта балансу}$
	Коефіцієнт фінансового ризику	$(П2+П3) / (П1)$
	Коефіцієнт маневреності	Власні оборотні кошти / Власний капітал
	Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами	Власні оборотні кошти / Оборотні активи
	Коефіцієнт забезпеченості запасів власними оборотними коштами	Власні оборотні кошти / Запаси
	Коефіцієнт поточних зобов'язань	Поточні зобов'язання / загальна сума зобов'язань
	Коефіцієнт довгострокових зобов'язань	Довгострокові зобов'язання / загальна сума зобов'язань
	Співвідношення короткострокової дебіторської і кредиторської заборгованостей, разів	
	Коефіцієнт забезпечення боргів (фінансової стабільності)	
Ліквідності	Коефіцієнт швидкої (термінової) ліквідності	$(\text{Оборотні активи} - \text{Запаси}) / (\text{Поточні зобов'язання})$
	Коефіцієнт поточної ліквідності (покриття)	Оборотні активи / Поточні зобов'язання
Платоспроможності	Коефіцієнт абсолютної платоспроможності	
	Коефіцієнт проміжної платоспроможності	
	Коефіцієнт загальної платоспроможності	
	Інтегральний показник платоспроможності	
Грошового потоку	Чистий грошовий потік операційної діяльності	Чистий грошовий потік операційної діяльності
	Чистий грошовий потік інвестиційної діяльності	Чистий грошовий потік інвестиційної діяльності
	Чистий грошовий потік фінансової діяльності	Чистий грошовий потік фінансової діяльності
	Коефіцієнт достатності чистого грошового потоку	
	Коефіцієнт ліквідності чистого грошового потоку	
	Коефіцієнт ефективності чистого грошового потоку	

1	2	3
Рентабельності	Рентабельність за валовим прибутком	Валовий прибуток / Чистий дохід від реалізації продукції
	Рентабельність за прибутком від операційної діяльності	Прибуток від операційної діяльності / Чистий дохід від реалізації продукції
	Рентабельність власного капіталу	Чистий дохід від реалізації продукції / Власний капітал
	Рентабельність за чистим прибутком	Чистий прибуток / Чистий дохід від реалізації продукції
	Рентабельність продажу	Відношення чистого доходу від реалізації продукції до виручки від реалізації продукції
Ділової активності	Коефіцієнт оборотності оборотних коштів	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції / Середній розмір оборотного капіталу
	Тривалість одного обороту	Відношення кількості днів у періоді, який аналізується, до коефіцієнта оборотності
	Оборотність товарно-матеріальних запасів, об./рік	
	Тривалість обороту товарно-матеріальних запасів, днів	
	Середній термін оплати дебіторської заборгованості, днів	
	Середній термін оплати кредиторської заборгованості за товари, роботи, послуги, днів	

де А1, А2, А3 – це підсумки першого, другого та третього розділів активу балансу підприємств;

П1, П2, П3, П4 – це відповідно підсумки першого, другого, третього, четвертого розділів пасиву балансу.

Студент повинен заповнити табл. 5.7 та 5.8.

Таблиця 5.7

Фактори фінансового стану досліджуваних підприємств

Умовне позначення	Значення факторних навантажень	Показник	Назва фактора
F1			
....			

**Система лінійних комбінацій визначальних факторів
фінансового стану підприємств**

Умовні позначення	Складові факторів фінансового стану підприємств
F1	
.....	
F7	

Для побудови моделі факторного аналізу за допомогою ППП "Statgraphics Plus 5.1" необхідно виконати такі дії:

1) під час відкриття вікна StatWizard необхідно обрати команду Analyze Existing Data or Enter New Data;

2) після цього відкривається вікно StatWizard – Data Location, в якому обирається команда I want to Enter New Data;

3) відкривається таблиця і на ній невелике вікно Modifi Column. У цьому вікні слід вводити імена змінних;

4) відкривається таблиця, в яку необхідно ввести вихідні досліджувані дані;

5) в контекстному меню необхідно обрати Spesial, в якій вибирається Multivariate Methods, а потім – Principal Components.

Після всіх виконаних операцій видається побудована економіко-математична модель за допомогою методу головних компонент. Необхідно виконати інтерпретацію результатів моделювання та зробити висновки. Запропонувати комплекс заходів для покращення фінансового стану підприємств.

Література: основна [1 – 3]; додаткова [5; 6; 11; 12].

Практичне завдання за темою 3

Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності

Практичне завдання 4 (діагностичне)

1. Проведення кластеризації підприємств на основі показників їх фінансового стану

Необхідно провести кластеризацію підприємств галузі.

Застосувати кластерний аналіз для проведення класифікації підприємств, які включаються до однієї галузі (наприклад, підприємств, які випускають кондитерські вироби) за допомогою пакета прикладних програм "Statgraphics Plus 5.1". Система показників фінансового стану для кластеризації підприємств галузі подана в табл. 5.9.

Таблиця 5.9

Система показників фінансового стану для кластеризації підприємств кондитерської галузі

№ підприємства	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
1	0,804	0,196	0,243	1,421	1,096	0,000	0,251	0,002	-0,041
2	0,828	0,172	0,208	1,404	1,171	0,001	0,136	-0,096	0,112
3	0,763	0,232	0,302	1,237	1,042	0,000	0,181	-0,039	-0,078
4	0,752	0,243	0,322	1,454	1,285	0,000	0,181	-0,039	-0,078
5	0,697	0,303	0,434	1,576	1,243	0,000	-0,008	-0,196	0,244
6	0,763	0,237	0,311	1,831	1,451	0,001	0,081	0,142	0,140
7	0,683	0,317	0,464	1,701	1,402	0,003	0,115	0,060	0,059
8	0,673	0,327	0,487	1,694	1,401	0,005	0,116	0,060	0,059
9	0,908	0,092	0,101	8,745	6,964	2,023	0,419	0,325	0,245
10	0,860	0,140	0,163	5,824	4,698	1,202	0,385	0,223	0,147

Умовні позначення в таблиці 5.9:

X_1 – коефіцієнт фінансової незалежності (автономії);

X_2 – коефіцієнт фінансової залежності;

X_3 – коефіцієнт фінансової стійкості;

X_4 – коефіцієнт поточної ліквідності (покриття);

X_5 – коефіцієнт швидкої (термінової) ліквідності;

X_6 – коефіцієнт абсолютної ліквідності;

X_7 – коефіцієнт рентабельності за валовим прибутком;

X_8 – коефіцієнт рентабельності за прибутком від операційної діяльності;

X_9 – коефіцієнт рентабельності за чистим прибутком.

У кожного студента власний варіант завдання. Для цього необхідно кожне число збільшити на відсоток, що співпадає з номером студента в списку академічної групи.

Для побудови моделі кластерного аналізу за допомогою ППП "Statgraphics Plus 5.1" необхідно виконати такі дії:

1) при відкритті вікна StatWizard необхідно обрати команду Analyze Existing Data or Enter New Data;

2) після цього відкривається вікно StatWizard – Data Location, в якому обирається команда I want to Enter New Data;

3) відкривається таблиця і на ній невелике вікно Modify Column. У цьому вікні слід вводити імена змінних;

4) відкривається таблиця, в яку необхідно ввести вихідні досліджувані дані;

5) в контекстному меню необхідно обрати Special, в якій вибирається Multivariate Methods, а потім – Cluster Analysis.

Після всіх виконаних операцій видається побудована економіко-математична модель за допомогою методу кластерного аналізу. Необхідно виконати інтерпретацію результатів моделювання та зробити висновки відносно віднесення досліджуваного підприємства до визначеного кластеру. Запропонувати комплекс заходів для покращення фінансового стану досліджуваного підприємства. Зокрема, якщо підприємство при проведенні кластеризації потрапило до кластеру з низьким рівнем фінансового стану запропонувати комплекс рекомендацій для "міграції" підприємства до кластеру з вищим рівнем фінансового стану.

Література: основна [2; 3], додаткова [5; 6; 11; 12].

6. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студента (СРС) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Мета СРС – засвоєння в повному обсязі навчальної програми та формування у студентів загальних і професійних компетентностей, які відіграють суттєву роль у становленні майбутнього фахівця вищого рівня кваліфікації.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів денної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 50 % (96 годин) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни

(144 години). СРС містить: опрацювання лекційного матеріалу; опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни; підготовку до практичних, семінарських, лабораторних занять; підготовку до виступу на семінарських заняттях; поглиблене опрацювання окремих лекційних тем або питань; виконання індивідуальних завдань (розв'язання розрахункових задач) із вивченої теми; написання есе на задану проблематику; пошук (підбір) та огляд літературних джерел із заданої проблематики дисципліни; аналітичний розгляд наукової публікації; контрольну перевірку студентами особистих знань за запитаннями для самодіагностики; підготовку до контрольних робіт та інших форм поточного контролю; підготовку до модульного контролю (колоквіуму).

Необхідним елементом успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та зарубіжною спеціальною економічною літературою, статистичними матеріалами.

Самостійна робота студента над засвоєнням даної дисципліни включає вивчення питань, що винесені на самостійне опрацювання, підготовку до написання та захисту есе, проведення окремих розрахунків у табличному редакторі Excel та побудови економіко-математичних моделей в пакеті прикладних програм "Statgraphics Plus 5.1" у ході підготовки до практичних завдань.

Питання, які винесено на самостійне опрацювання:

1. Категоріальний апарат економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

2. Основні відмінності при використанні детермінованого та стохастичного факторного аналізу.

3. Дослідження проблем, які виникають при кластеризації підприємства за ознакою ефективності фінансової сфери діяльності.

4. Особливості побудови статичних та динамічних економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства.

5. Особливості побудови рекурсивних економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства.

Основні види самостійної роботи, запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань із навчальної дисципліни, наведені в табл. 6.1.

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Кількість годин	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1				
Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства				
<i>Тема 1.</i> Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Порівняльна характеристика динамічних та статичних економіко-математичних моделей для проведення аналізу фінансового стану підприємства	14	Презентація результатів	Основна: [1 – 3] Додаткова: [4; 8; 9; 11]
<i>Тема 2.</i> Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття. Застосування стохастичного факторного аналізу фінансового стану підприємств. Вибір підприємств для виявлення їх закономірних латентних факторів фінансового стану	16	Самоконтроль	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 12]
<i>Тема 3.</i> Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, підготовка до контрольної роботи. Повторення особливостей вибору показників, вибору підприємств галузі для проведення кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Особливості використання кластерного аналізу підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності	10	Підготовка бібліографії	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 11]

1	2	3	4	5
<p><i>Тема 4.</i> Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства</p>	<p>Пошук, підбір та огляд літературних джерел із заданої тематики.</p> <p>Повторення особливостей вибору показників фінансового стану та фінансових результатів для побудови простої та множинної регресійних економіко-математичних моделей.</p> <p>Інтерпретація результатів регресійного економіко-математичного моделювання взаємозв'язку та взаємообумовленості показників фінансового стану та фінансових результатів діяльності підприємства</p>	16	Підготовка кросворду	<p>Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 9; 11]</p>
<p><i>Тема 5.</i> Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття.</p> <p>Повторення особливостей вибору показників фінансового стану, вибору часових проміжків, вибору типів апроксимації для побудови трендової економіко-математичної моделі.</p> <p>Особливості інтерпретації результатів трендового прогнозного моделювання показників фінансового стану підприємства</p>	19	Взаємоперевірка	<p>Основна: [1 – 3]. Додаткова: [8; 9; 12]</p>
<p><i>Тема 6.</i> Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять.</p> <p>Вибір показника для побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду.</p> <p>Особливості врахування при побудові такої моделі фактору часу.</p> <p>Виявлення трендової, циклічної сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду.</p>	10	Презентація результатів	<p>Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 11]</p>

1	2	3	4	5
	Інтерпретація результатів побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду показника, який відображає фінансовий результат діяльності підприємства. Виявлення непродуктивних сезонів. Виявлення циклічних коливань показника, який відображає фінансовий результат діяльності підприємства			
<i>Тема 7.</i> Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними	Підготовка до лабораторного заняття. Вибір показників для побудови лагової економіко-математичної моделі впливу показників фінансового стану на фінансовий результат. Особливості врахування показників фінансового стану підприємства за попередні періоди	11	Розробка банку економіко-математичних моделей для вирішення конкретних проблемних ситуацій на підприємстві	Основна: [1 – 3]. Додаткова: [4; 8; 11]
Усього		96		

6.1. Контрольні запитання для самодіагностики

Змістовий модуль 1

Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства

Тема 1. Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства

1. Значення та сутність економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

2. Розкрити класифікацію економіко-математичних моделей фінансового стану підприємства.

3. Визначити роль економічних показників оцінно-аналітичної системи в управлінні підприємством.

4. Охарактеризувати концептуальні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства.

Тема 2. Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу

1. Дати характеристику методів факторного аналізу та головних компонент.

2. Сформувати систему показників для виявлення латентних факторів фінансового стану підприємства.

3. Розкрити методику оцінювання факторів фінансового стану підприємств.

4. Як формуються головні компоненти в факторному аналізі?

Тема 3. Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності

1. Дати характеристику методів кластерного аналізу.

2. Розкрити основні підходи до виділення однорідних груп показників.

3. Процедури кластерного аналізу.

4. Описати технологію проведення кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності.

5. Описати процедуру формування системи показників фінансового стану для проведення кластеризації підприємств.

Тема 4. Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення тісноти зв'язку показників фінансового стану підприємства

1. Особливості формування системи показників фінансового стану підприємства для побудови регресійних економіко-математичних моделей.

2. Розкрити методику побудови простої лінійної економіко-математичної моделі фінансового стану підприємства.

3. Розкрити методику побудови множинної економіко-математичної моделі фінансового стану підприємства.

4. Перерахувати відмінності в побудові простої та множинної регресійних економіко-математичних моделей.

5. Розкрити особливості побудови моделі-індикатора зв'язку фінансових результатів діяльності підприємства та показників фінансового стану, що впливають на них.

Тема 5. Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі

1. Перерахувати етапи технології побудови економіко-математичної прогнозної моделі фінансового стану підприємства у вигляді тренду.

2. До якого класу моделей належить трендова економічна модель?

3. Дати характеристику поліноміальної апроксимації.

4. Від чого залежить степінь полінома?

5. Як виконати прогнозування за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі?

6. Розкрити особливості побудови трендової моделі для визначення рангу системи факторів фінансового стану підприємства серед інших.

Тема 6. Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду

1. Особливості побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду досліджуваного показника (показника, що відображає фінансовий результат).

2. Як розраховується сезонна складова мультиплікативної моделі?

3. Як виконати прогнозування показника виручка від реалізації продукції за допомогою трендової, сезонної та циклічної складових?

4. Як виконати інтерпретацію результатів побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду чистого прибутку підприємства?

Тема 7. Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними

1. Розкрити особливості побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними, яка відображає вплив показників фінансового стану підприємства на фінансові результати його діяльності в поточному та попередніх періодах.

2. Формування системи показників для побудови лагових економіко-математичних моделей, які побудовано з урахуванням показників фінансового стану підприємства.

3. Технологія побудови лагової економіко-математичної моделі фінансового стану підприємства за допомогою ППП "Statgraphics Plus 5.1".

4. Оцінка та аналіз фінансового потенціалу підприємства за допомогою лагових економіко-математичних моделей.

7. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Індивідуально-консультативна робота з **теоретичної** частини дисципліни проводиться у вигляді:

1) індивідуальних консультацій (запитання – відповідь стосовно проблемних питань теоретичного матеріалу дисципліни);

2) групових консультацій (розгляд типових прикладів, практика впровадження та використання нових методів та методик для побудови економіко-математичних моделей).

Індивідуально-консультативна робота з **практичної** частини дисципліни проводиться у вигляді:

1) індивідуальних консультацій (розгляд практичних завдань, стосовно яких виникли запитання);

2) групових консультацій (розгляд практичних ситуацій, які потребують колективного обговорення).

Індивідуально-консультативна робота для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу проводиться у вигляді індивідуального захисту самостійних завдань.

8. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, презентації, банки візуального супроводу (табл. 8.1).

Використання методик активізації процесу навчання

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування	Методики активізації процесу навчання
1	2	3
<i>Тема 1.</i> Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	<i>Завдання 1.</i> Формування системи показників для оцінювання та аналізу фінансового стану підприємства	Робота в малих групах. Презентація результатів
<i>Тема 2.</i> Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу	<i>Завдання 2.</i> Виявлення латентних факторів фінансового стану підприємств	Комбіноване опитування. Створення контенту для персональних навчальних систем
<i>Тема 3.</i> Можливості кластеризації для розробки найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності	<i>Завдання 3.</i> Виконання кластеризації підприємства на основі показників фінансового стану	Розробка кросворду. Робота в малих групах
<i>Тема 4.</i> Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства	<i>Завдання 4.</i> Визначення сили та напрямку впливу показників фінансового стану підприємства на результативний фінансовий показник	Фронтальне опитування
<i>Тема 5.</i> Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі	<i>Завдання 5.</i> Згладжування динамічних рядів основних показників фінансового стану підприємства з обранням типу апроксимації	Презентація та захист есе
<i>Тема 6.</i> Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду	<i>Завдання 6.</i> Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду для підприємств, які випускають продукцію з сезонними коливаннями	Створення бібліографії. Презентація результатів

1	2	3
<i>Тема 7. Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними</i>	<i>Завдання 7. Особливості виявлення процесів нарощування, або виснаження фінансового потенціалу підприємства за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними</i>	
Усі теми	<i>Завдання 8. Вибір економіко-математичної моделі для вирішення проблемної ситуації на підприємстві</i>	Створення банку економіко-математичних моделей для проведення оцінювання та аналізу фінансового стану підприємства. Кейс-метод

Основні відмінності активних та інтерактивних методів навчання від традиційних визначаються не тільки методикою і технікою викладання, але й високою ефективністю навчального процесу, який виявляється у: високій мотивації студентів; закріпленні теоретичних знань на практиці; підвищенні самосвідомості студентів; формуванні здатності приймати самостійні рішення; формуванні здатності до ухвалення колективних рішень; формуванні здатності до соціальної інтеграції; набуття навичок вирішення конфліктів; розвитку здатності до знаходження компромісів.

Лекції проблемного характеру – один із найважливіших елементів проблемного навчання студентів. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики. Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. Вони сприяють формуванню у студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій.

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

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи звіту про виконання індивідуальних завдань, проектних робіт. Презентації можуть бути як індивідуальними, наприклад виступ одного слухача, так і колективними, тобто виступи двох та більше слухачів.

Банки візуального супроводу сприяють активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни за допомогою наочності.

Кейс-метод – це метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

9. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. 2.1) у студентів урахує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних занять та оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

модульний контроль, що здійснюється, урахуваючи поточний контроль за відповідний змістовий модуль, і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль, що проводять у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Поточний контроль із даної навчальної дисципліни проводять у таких формах: активна робота на лекційних заняттях; активна участь у виконанні практичних завдань; перевірка есе на задану тематику; проведення поточного тестування; проведення письмової контрольної роботи; експрес-опитування.

Модульний контроль із даної навчальної дисципліни проводять у формі колоквиуму. **Колоквиум** – це форма перевірки й оцінювання знань студентів у системі освіти у вищих навчальних закладах. Проводять як проміжний міні-екзамен із ініціативи викладача.

Підсумковий/семестровий контроль проводять у формі семестрового екзамену. **Семестрові екзамени** – форма оцінювання підсумкового засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводять як контрольний захід.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів. Оцінювання знань студента під час практичних занять здійснюються за такими критеріями:

розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу з навчальної дисципліни; ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

уміння поєднувати теорію з практикою в процесі розгляду виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і під час виступів в аудиторії, уміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;

арифметична правильність виконання практичних завдань.

Письмова контрольна робота проводиться 2 рази на семестр та включає практичні завдання різного рівня складності відповідно до тем змістового модуля.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів. Загальними критеріями, за якими здійснюють оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, уміння систематизувати знання з окремих тем, уміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, уміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та опрацювання, самореалізація на практичних заняттях.

Критеріями оцінювання есе є: здатність проводити критичне та незалежне оцінювання певних проблемних питань; вміння пояснювати альтернативні погляди та наявність власної точки зору, позиції щодо певного

проблемного питання; застосування аналітичних підходів; якість і чіткість викладення міркувань; логіка, структуризація та обґрунтованість висновків щодо конкретної проблеми; самостійність виконання роботи.

Порядок підсумкового контролю з навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль за знаннями та компетентностями студентів із навчальної дисципліни здійснюють на підставі проведення семестрового екзамену. Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни й передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей (див. табл. 2.1).

Кожен екзаменаційний білет складається із 4 практичних ситуацій, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента й рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Екзаменаційний білет включає одне стереотипне, два діагностичних та одне евристичне завдання, які оцінюють відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

Студент **не може бути допущений** до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, у сумі не досягла 35 балів.

Студента слід **уважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховують, – 25 балів) і виставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховують ураховуючи бали, отримані під час екзамену, та бали, отримані під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: 60 і більше балів – зараховано, 59 і менше балів – не зараховано та заноситься у залікову Відомість обліку успішності навчальної дисципліни. У разі отримання менше 60 балів студент обов'язково складає залік після закінчення екзаменаційної сесії у встановлений

деканом факультету термін, але не пізніше ніж за два тижні після початку семестру. У разі повторного отримання менш ніж 60 балів декан факультету призначає комісію у складі трьох викладачів на чолі із завідувачем кафедри та визначає термін перескладання заліку, після чого ухвалюють рішення відповідно до чинного законодавства: "зараховано" – студент продовжує навчання за графіком навчального процесу, а якщо "не зараховано", тоді декан факультету пропонує студенту повторно вивчення навчальної дисципліни протягом наступного навчального періоду самостійно.

Зразок екзаменаційного білета

Форма № Н-5.05

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Освітній ступінь "магістр"
Спеціальність: "Облік і аудит". Семестр 1
Навчальна дисципліна "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства"

Завдання 1 (стереотипне). Побудувати просту регресійну економіко-математичну модель впливу питомої ваги дебіторської заборгованості в оборотних активах на валовий прибуток підприємства, побудувати кореляційне поле, перевірити гіпотезу про лінійну форму зв'язку між залежною та незалежною змінними. Зробити висновки.

Вихідні дані

Номер спостережень	y	x
1	73,3	33,3
2	73,6	33,9
3	73,9	34,5
4	74,1	34,9
5	74,4	35,4
6	74,0	36,9
7	74,3	35,9
8	73,9	35,2
9	74,5	36,0
10	74,8	36,5
11	74,0	36,9
12	74,5	37,4
13	75,1	37,8
14	75,4	38,5

x – питома вага довгострокових кредитів банків у загальній сумі довгострокових зобов'язань підприємства;

y – чистий прибуток.

Завдання 2 (діагностичне). Сформувати систему показників для проведення кластерного аналізу фінансового стану фармацевтичних підприємств.

Завдання 3 (діагностичне). Необхідно здійснити інтерпретацію побудованих лагових економіко-математичних моделей фінансового потенціалу підприємств.

Вихідні дані:

рентабельність продажу (y_1);

рентабельність продукції (y_2);

рентабельність активів (y_3);

x_1 – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості;

x_2 – коефіцієнт поточної ліквідності;

x_3 – коефіцієнт фінансової незалежності (автономії);

x_4 – показник стійкості економічного зростання;

x_5 – показник ресурсовіддачі.

Лагові економіко-математичні моделі фінансового потенціалу підприємства:

$$y_1 = 0,56 + 2,0079 x_{1t-1} + 6,964 x_{1t} + 0,0701 x_{2t-2} - 1,0701 x_{2t-1} - 3,2926 x_2 - \\ - 0,1714 x_{3t-2} - 0,939 x_{3t-1} - 0,226 x_{4t-1} - 0,531 x_4 - \\ - 0,3536 x_{5t-2} - 1,2155 x_{5t-1} - 2,1188 x_5$$

$$y_2 = 54,895 + 160,839 x_{1t-1} + 668,657 x_{1t} + 2,265 x_{2t-2} - 77,996 x_{2t-1} - \\ - 349,376 x_2 - 15,54 x_{3t-2} - 82,697 x_{3t-1} - 63,851 x_3 - 0,646 x_{4t-2} - \\ - 17,478 x_{4t-1} - 58,951 x_4 - 22,838 x_{5t-2} - 123,117 x_{5t-1} - 142,983 x_5$$

$$y_3 = -1,3284 - 4,779 x_{1t-1} - 19,897 x_{1t} - 0,053 x_{2t-2} + 2,2937 x_{2t-1} + \\ + 11,3423 x_2 + 0,4688 x_{3t-2} + 2,4315 x_{3t-1} + 0,0203 x_{4t-2} + \\ + 0,5171 x_{4t-1} + 1,3911 x_4 + 0,6534 x_{5t-2} + 3,6903 x_{5t-1} + 1,3597 x_5$$

Дослідити процеси зміни (нарощування/виснаження) фінансового потенціалу підприємства.

Завдання 4 (евристичне). Необхідно проаналізувати "міграцію" підприємств, які випускають деталі для залізничного транспорту, за кластерами. Кластеризацію підприємств проведено на основі показників їх фінансового стану.

Особливо приділити увагу при проведенні аналізу 11-му підприємству. Зробити науково-обґрунтовані висновки.

Результати проведення кластерного аналізу за 2009 – 2014 роки подано відповідно на рис. 1 – 6.

Таблиця 1

**Статистика розподілу підприємств
за кластерами протягом 2009 – 2014 років**

Номер кластера	Кількість підприємств, які включено до складу кластера	% значущості кластера
2009 рік		
1	15	71,43
2	3	14,29
3	3	14,29
2010 рік		
1	6	28,57
2	10	47,62
3	5	23,81
2011 рік		
1	4	19,05
2	3	14,29
3	14	66,67
2012 рік		
1	6	28,57
2	9	42,86
3	6	28,57
2013 рік		
1	7	33,33
2	7	33,33
3	7	33,33
2014 рік		
1	6	28,57
2	12	57,14
3	3	14,29

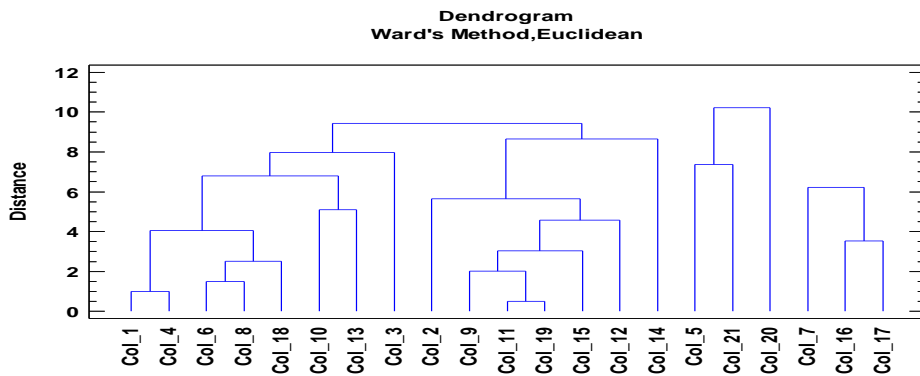


Рис. 1. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2009 рік

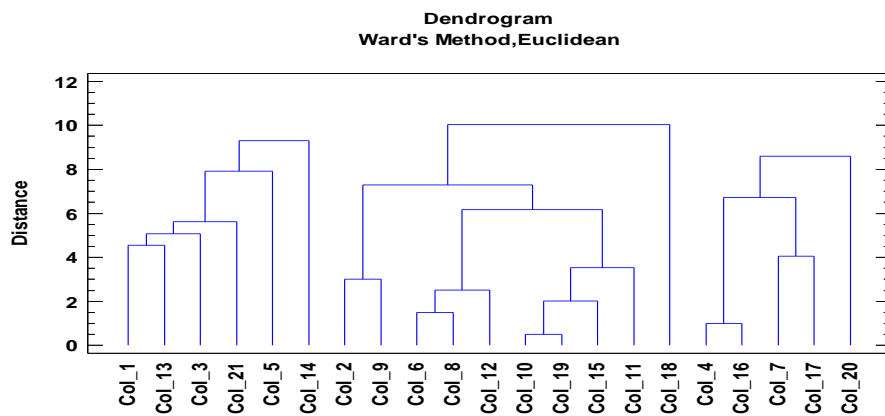


Рис. 2. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2010 рік

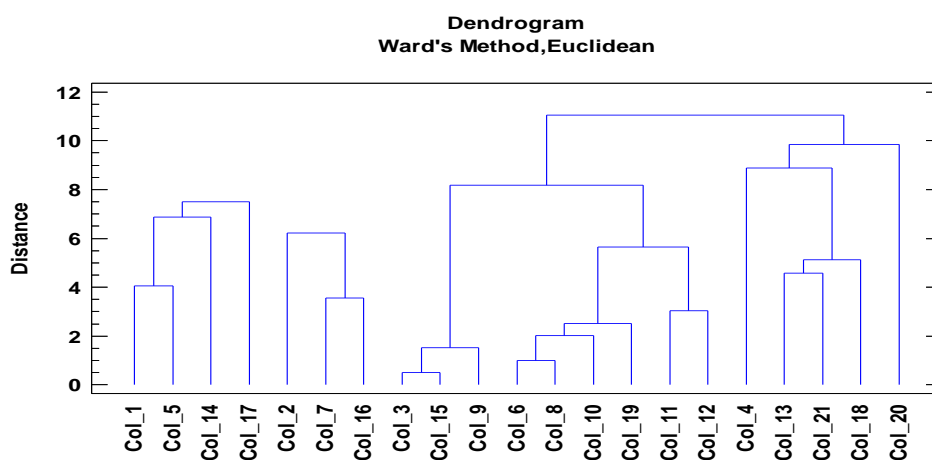


Рис. 3. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2011 рік

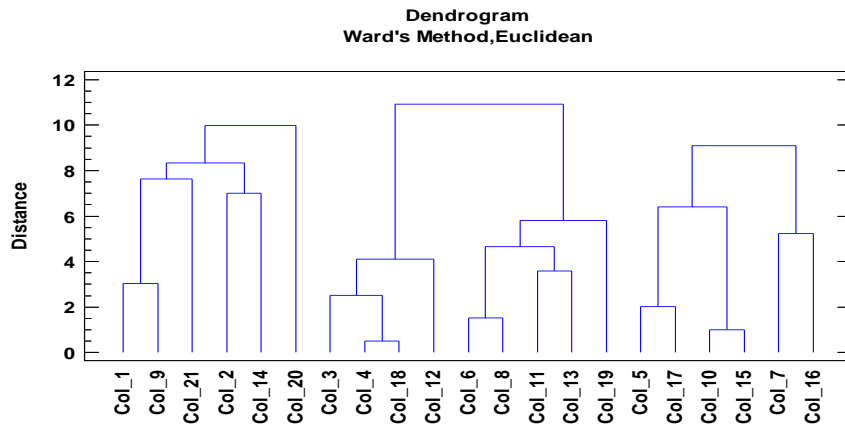


Рис. 4. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2012 рік

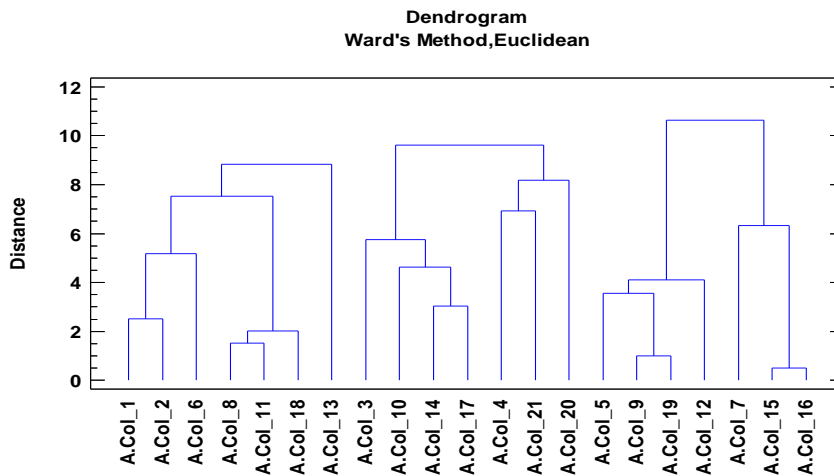


Рис. 5. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2013 рік

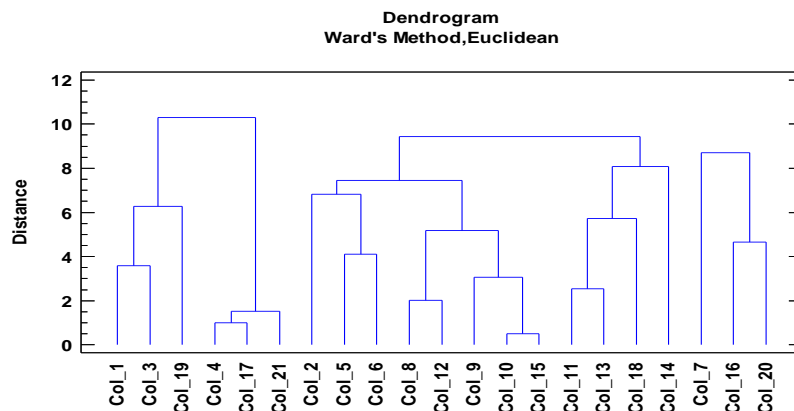


Рис. 6. Дендрограма визначення рівня ефективності фінансової діяльності підприємств за 2014 рік

Затверджено на засіданні
кафедри економічного аналізу ХНЕУ ім. С. Кузнеця
Протокол № ___ від "___" _____ 20___р.

Зав. кафедри _____ Екзаменатор _____
(підпис) (підпис)

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за виконання всіх завдань, округлених до цілого числа за правилами математики.

Алгоритм вирішення кожного завдання включає окремі етапи, які відрізняються за складністю, трудомісткістю та значенням для вирішення завдання. Тому окремі завдання та етапи їх розв'язання оцінюють відокремлено один від одного таким чином:

завдання 1 (5 балів), з яких 1 бал за правильність арифметичних розрахунків, 1 бал за правильність підбраної формули або методу, 2 бали за правильну послідовність виконання завдання, 1 бал за глибину наданих висновків;

завдання 2 (10 балів), із яких 2 бали за правильність арифметичних розрахунків, 5 балів за правильність підбраної формули або методу, 1 бал за глибину наданих висновків, 2 бали за правильну послідовність виконання завдання;

завдання 3 (10 балів), із яких 2 бали за правильність арифметичних розрахунків, 5 балів за правильність підбраної формули або методу, 1 бал за глибину наданих висновків, 2 бали за правильну послідовність виконання завдання;

завдання 4 (15 балів), із яких 2 бали за правильність арифметичних розрахунків, 7 балів за правильність підбраної формули або методу, 1 бал за глибину наданих висновків, 2 бали за правильну послідовність виконання завдання, 3 бали за правильно підібраний альтернативний метод вирішення завдання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів у межах тем змістових модулів наведено в табл. 10.1;
10.2.

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей

Професійні компетентності	Навчальний тиждень	Години	Форми навчання	Рівень сформованості компетентностей				
				Форми контролю	Макс. бал			
1	2	3	4	5	6			
Змістовий модуль 1 Теоретико-методичні та практичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства					60,00			
Знання, вміння та навички щодо вивчення теоретико-методичних та практичних основ економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Організація послідовності етапів економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	1	Ауд.	4	Лекція	Тема 1. Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства	Експрес-опитування	
			2	Лабораторне заняття	Формування комплексу економіко-математичних методів для оцінки та аналізу фінансового стану підприємства	Робота на лабораторному занятті	3	
			2	Практичне заняття	Вибір показників для проведення факторного аналізу фінансового стану підприємств. Робота з матрицею факторних навантажень кожного показника фінансового стану підприємств	Комбіноване опитування	3	
			СРС	16	Підготовка до занять	Вивчення лекційного матеріалу, порівняльна характеристика динамічних та статичних економіко-математичних моделей для проведення аналізу фінансового стану підприємства	Розробка кросворду	
	Управління підприємством враховуючи вплив латентних факторів на ефективність функціональних сфер діяльності	2	Ауд.	4	Лекція	Тема 2. Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу	Експрес-опитування	
				2	Практичне заняття	Формування системи факторів фінансової сфери діяльності за допомогою факторного аналізу. Інтерпретація виявлених латентних факторів фінансової сфери діяльності	Виконання практичного завдання	3
				2	Лабораторне заняття	Виявлення ключових латентних закономірних факторів фінансового стану підприємств галузі. Надання назви кожному виявленому фактору фінансового стану підприємств	Робота на лабораторному занятті	3
			СРС	6	Підготовка до занять	Вивчення лекційного матеріалу, застосування стохастичного факторного аналізу фінансового стану підприємств	Взаємоперевірка	

Продовження табл. 10.1

1	2	3	4		5	6	
Дослідження причин зниження або підвищення рівня фінансового стану та фінансових результатів підприємств-конкурентів	3	Ауд.	4	Лекція	Тема 3. Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності	Експрес-опитування	
			2	Лабораторне заняття	Вибір підприємств для проведення кластеризації за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Кластеризація підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Побудова дендрограми	Робота на лабораторному занятті	3
						Фронтальне опитування	3
		2	Практичне заняття	Вибір показників для проведення кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Дослідження "міграції" підприємств по кластерах з метою аналізу змін ефективності їх фінансової діяльності. Інтерпретація результатів кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності та надання висновків	Кейс-метод	3	
		СРС	16	Підготовка до занять	Повторення особливостей вибору показників, вибору підприємств галузі для проведення кластеризації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Особливості використання кластерного аналізу підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності. Доопрацювання практичного завдання	Самоперевірка	
Організація програмного забезпечення оціночно-аналітичної системи підприємства	4	Ауд.	4	Лекція	Тема 4. Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства	Експрес-опитування	
			2	Практичне заняття	Особливості вибору показників фінансового стану підприємства та фінансових результатів для побудови простої регресійної економіко-математичною моделі для проведення аналізу фінансового стану підприємства. Побудова лінійної однофакторної економіко-математичної моделі для виявлення залежності показника фінансового стану підприємства від результативного показника. Інтерпретація результатів побудови простої регресійної економіко-математичної моделі взаємозв'язку та взаємообумовленості показників фінансового стану та фінансових результатів	Комбіноване опитування	3
						Есе	3

Продовження табл. 10.1

1	2	3	4	5	6	
			2	Лабораторне заняття Побудова багатофакторної (множинної) економіко-математичної моделі для виявлення залежності декількох некорельованих між собою показників фінансового стану від результативного показника. В рамках інтерпретації результатів регресійного економіко-математичного моделювання проведення ранжування впливу кожного показника фінансового стану на результативний показник	Робота в малих групах	3
			16	Підготовка до занять Підготовка до практичних занять. Повторення особливостей вибору показників фінансового стану та фінансових результатів для побудови простої та множинної регресійних економіко-математичних моделей. Інтерпретація результатів регресійного економіко-математичного моделювання взаємозв'язку та взаємообумовленості показників фінансового стану та фінансових результатів діяльності підприємства	Підготовка бібліографії за темою заняття	
Дослідження причин зниження або підвищення рівня фінансового стану та фінансових результатів підприємств-конкурентів	5	Ауд.	4	Лекція Тема 5. Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі	Експрес-опитування	
			2	Практичне заняття Вибір показників фінансового стану підприємства для побудови трендової економіко-математичної моделі. Особливості врахування фактору часу під час побудови трендових економіко-математичних моделей. Згладжування динамічних рядів основних фінансово-економічних показників. Інтерпретація результатів побудови трендової економіко-математичної моделі показників фінансового стану підприємства	Активна участь у виконанні практичних завдань Контрольна робота	3 3
			2	Лабораторне заняття Побудова трендової економіко-математичної моделі для виявлення загальних тенденцій розвитку показників фінансового стану підприємства з урахуванням вибору адекватного типу апроксимації. Прогнозування кожного аналізованого показника фінансового стану підприємства.	Робота на лабораторному занятті	3

Продовження табл. 10.1

1	2	3	4		5	6
				Глобальне прогнозування підсистем показників фінансового стану підприємства на основі локального прогнозування кожного окремого показника. Надання висновків щодо прогнозування показників стимуляторів та дестимуляторів фінансового стану підприємства		
		СРС	16	Підготовка до занять Підготовка до практичних та лабораторних занять, зокрема, повторення особливостей вибору показників фінансового стану, вибору часових проміжків, вибору типів апроксимації для побудови трендової економіко-математичної моделі. Особливості інтерпретації результатів трендового прогнозного моделювання показників фінансового стану підприємства	Перевірка домашніх завдань	
			4	Лекція Тема 6. Виявлення трендової, циклічної сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Тема 7. Оцінка змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними	Експрес-опитування	
			2	Практичне заняття Колоквіум	Фронтальне опитування	3
					Колоквіум	14
	6	Ауд.	2	Лабораторне заняття Вибір показників для побудови лагової економіко-математичної моделі впливу показників фінансового стану на фінансовий результат. Особливості врахування показників фінансового стану підприємства за попередні періоди. Побудова лагової економіко-математичної моделі, яка відображає процеси нарощування, або виснаження фінансового потенціалу підприємства. Інтерпретація результатів побудови лагової економіко-математичної моделі. Особливості виявлення процесів нарощування, або виснаження фінансового потенціалу підприємства	Створення банку економіко-математичних моделей для проведення оцінювання та аналізу фінансового стану підприємства	1

Закінчення табл. 10.1

1		2	3		4		5	6
			СРС	16	Підготовка до занять	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять. Вибір показника для побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Особливості врахування під час побудови такої моделі фактору часу. Виявлення трендової, циклічної сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Інтерпретація результатів побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду показника, який відображає фінансовий результат діяльності підприємства. Виявлення непродуктивних сезонів. Виявлення циклічних коливань показника, який відображає фінансовий результат діяльності підприємства	Розробка контенту	
		Сесія	Ауд.		Передзам. консультац.	Вирішення практичних завдань на різні теми, що входять до підсумкового контролю	Підсумковий контроль	40
					ЕКЗАМЕН	Виконання завдань екзаменаційного білету		
			СРС		Підготовка до екзамену	Повторення матеріалів змістовного модуля		
Усього годин				180	Загальна максимальна кількість балів з дисципліни			100
					з них			
					поточний контроль:			60,00
					підсумковий контроль:			40,00

Таблиця 10.2

Розподіл балів за темами

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1							40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
6	9	9	9	9	9	9		
Колоквіум								

Примітка. T1, T2 ... T7 – теми змістовного модуля.

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 10.3.

Таблиця 10.3

Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля			Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Перевірка есе	Експрес-опитування	Письмова контрольна робота	Колоквіум	Усього
ЗМ1	Тема 1	1 тиждень	–	3	3	–	–	–	–	6
	Тема 2	2 тиждень	–	3	3	–	–	3	–	9
	Тема 3	3 тиждень	–	3	3	–	3	–	–	9
	Тема 4	4 тиждень	–	3	3	3	–	–	–	9
	Тема 5, 6	5 тиждень	–	3	3	–	–	3	–	9
	Тема 7	6 тиждень	–	3	1	–	–	–	14	14
Усього			–	18	–	3	3	6	14	60

Підсумкову оцінку з навчальної дисципліни визначають відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 10.4).

Таблиця 10.4

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації.

11. Рекомендована література

11.1. Основна

1. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов / В. Боровиков. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 688 с.

2. Куліков П. М. Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства : навч. посіб. / П. М. Куліков, Г. А. Іващенко. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2009. – 152 с.

3. Отенко І. П. Аналіз та оцінка стратегічного потенціалу підприємства : наукове видання / І. П. Отенко, Л. М. Малярець, Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2007. – 208 с.

11.2. Додаткова

4. Єгоршин О. О. Методи багатовимірного статистичного аналізу: навч. посіб. / О. О. Єгоршин, А. М. Зосімов, В. С. Пономаренко. – К. : ІЗМН, 1998. – 208 с.

5. Клебанова Т. С. Методы прогнозирования : учеб. пособ. / Т. С. Клебанова, В. В. Иванов, Н. А. Дубровина. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 372 с.

6. Егоршин А. А. Корреляционно-регрессионный анализ. Курс лекций и лабораторных работ : учеб. пособ. для вузов / А. А. Егоршин, Л. М. Малярець. – Х. : Основа, 1998. – 208 с.

7. Отенко І. П. Економічна безпека підприємства : навч. посіб. / І. П. Отенко, Г. А. Іващенко, Д. К. Воронков. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 252 с.

8. Отенко І. П. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / І. П. Отенко, Г. Ф. Азаренков, Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 169 с.

9. Полтавська Є. О. Конкурентний аналіз : навч. посібн. / Є. О. Полтавська, Г. А. Іващенко, П. М. Куліков. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.

11.3. Інформаційні ресурси

10. Статистика України : науковий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

11. Статистична звітність емітентів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.smida.gov.ua/db/emitent.

12. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.zakon.rada.gov.ua.

11.4. Методичне забезпечення

13. Іващенко Г. А. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" для студентів спеціальності 8.03050901 "Облік і аудит" денної форми навчання / Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 48 с.

14. Іващенко Г. А. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з початкової дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" для студентів спеціальності "Облік і аудит" денної форми навчання / Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 60 с.

15. Іващенко Г. А. Методичні рекомендації до самостійної роботи з навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" для студентів спеціальності 8.03050901 "Облік і аудит" денної форми навчання / Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 28 с.

16. Іващенко Г. А. Робоча програма навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" для студентів спеціальності "Облік і аудит" денної форми навчання / Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 52 с.

17. Огієнко А. Д. Економетрія : конспект лекцій для студентів спец. 6.050100 "Облік і аудит" заочної форми навчання / А. Д. Огієнко, Г. А. Іващенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2007. – 80 с.

Додатки

Додаток А
Таблиця А.1

Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства" за Національною рамкою кваліфікацій України

64

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Теоретико-методичні основи економіко-математичного моделювання фінансового стану підприємства					
Організація процесу моделювання фінансового стану підприємства	Сутність поняття "економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства"	Знання переліку економіко-математичних методів та моделей фінансового стану підприємства та основних етапів організації економіко-математичного моделювання	Обирати економіко-математичні методи та моделі під час виконання оцінювання фінансового стану підприємства	Презентувати результати організації процесу моделювання фінансового стану підприємства	Відповідальність за правильність вибору конкретного методу чи моделі фінансового стану підприємства відповідно до ситуації, яка склалася на підприємстві
Тема 2. Виявлення факторів фінансового стану підприємства за допомогою факторного аналізу					
Виявлення латентних факторів фінансового стану підприємства	Основні етапи виявлення факторів фінансового стану підприємства. Сутність поняття "латентний фактор"	Знання технології проведення стохастичного факторного аналізу	Застосовувати метод головних компонент при проведенні факторного аналізу фінансового стану підприємства	Презентувати результати виконання факторного аналізу	Відповідальність за точність і коректність отриманих результатів проведення стохастичного факторного аналізу
Тема 3. Можливості кластеризації для розроблення найприроднішої класифікації підприємств за критерієм ефективності їх фінансової діяльності					
Здійснювати обґрунтований вибір економіко-математичних методів та моделей для проведення кластеризації економіко-фінансових об'єктів	Етапи проведення кластерного аналізу	Знання методів кластеризації	Здійснювати вибір методичних методів відстаней між кластерами. Досліджувати "міграцію" підприємства по кластерах	Презентувати результати виконання кластеризації досліджуваних об'єктів	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за коректність і адекватність виконаної кластеризації

1	2	3	4	5	6
Тема 4. Кореляційно-регресійний аналіз – універсальний інструментарій визначення щільності зв'язку показників фінансового стану підприємства					
Створення банку регресійних економіко-математичних методів та моделей на підприємстві	Особливості побудови простої лінійної економіко-математичної моделі	Знання методик побудови регресійних економіко-математичних моделей	Здійснювати інтерпретацію проведеного регресійного економіко-математичного моделювання	Презентувати результати побудованих економіко-математичних регресійних моделей	Приймати ефективні управлінські рішення на основі виявлених сили та напрямку впливу факторів на результативний показник
Тема 5. Виявлення загальних тенденцій розвитку процесів зміни фінансового стану підприємств за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі					
Прогнозувати тенденції розвитку економіко-фінансових процесів за допомогою побудови трендової економіко-математичної моделі	Визначення прогнозування та його основних принципів на основі побудови трендових прогнозних моделей	Знання основних етапів побудови трендових економіко-математичних моделей	Будувати прогнозні моделі фінансових результатів діяльності підприємства за допомогою методів екстраполяції	Презентувати результати побудови трендових прогнозних моделей	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення щодо сценаріїв розвитку підприємства на основі побудованих прогнозних трендових економіко-математичних моделей
Тема 6. Виявлення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових фінансових результатів на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду					
Побудова мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду результативного показника	Поняття трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових	Знання типів апроксимації	Побудова трендових економіко-математичних моделей фінансового стану підприємств	Презентувати результати побудови мультиплікативної економіко-математичної моделі декомпозиції динамічного ряду досліджуваного показника	Відповісти за коректність та адекватність побудованої мультиплікативної економіко-математичної моделі декомпозиції динамічного ряду досліджуваного показника
Тема 7. Оцінювання змін фінансових процесів за допомогою побудови економіко-математичної моделі з лаговими незалежними змінними					
Дослідження процесів нарощування, або виснаження фінансового потенціалу	Визначення поняття лагова економіко-математична модель	Знання методичних основ побудови лагових економіко-математичних моделей	Побудова економіко-математичної моделі з незалежними лаговими змінними	Презентувати результати побудови лагових економіко-математичних моделей	Відповісти за коректність та адекватність побудованої лагової економіко-математичної моделі

Зміст

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни	5
3. Програма навчальної дисципліни	10
4. Структура навчальної дисципліни.....	14
5. Теми практичних занять	16
5.1. Приклади типових практичних завдань	17
5.2. Приклади типових лабораторних завдань.....	30
6. Самостійна робота студентів	37
6.1. Контрольні запитання для самодіагностики	41
7. Індивідуально-консультативна робота	44
8. Методи навчання	44
9. Методи контролю	47
10. Розподіл балів, які отримують студенти	55
11. Рекомендована література.....	61
11.1. Основна	62
11.2. Додаткова	62
11.3. Інформаційні ресурси.....	62
11.4. Методичне забезпечення	63
Додатки.....	64

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА"
для студентів спеціальності
8.03050901 "Облік і аудит"
денної форми навчання**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Іващенко** Ганна Анатоліївна

Відповідальний за видання *І. П. Отенко*

Редактор *В. О. Бутенко*

Коректор *Т. А. Маркова*

План 2016 р. Поз. № 10 ЕВ. Обсяг 67 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*