

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Затверджено на засіданні кафедри
Міжнародного бізнесу
та економічного аналізу
Протокол № 4 від 1.12.2016

ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ АНАЛІТИЧНИХ ДАНИХ

**Програма
лабораторного практикуму
для студентів усіх спеціальностей
другого (магістерського) рівня**

Укладач: к.е.н., доц. **Іващенко Г. А.**

Відповідальний за видання зав. каф. Міжнародного бізнесу
та економічного аналізу **Отенко І. П.**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця**

2017

1. Вступ

Підвищення динаміки та нагромадження інформаційних зв'язків призводить до зростання невизначеності при прийнятті управлінських рішень. Такі обставини обумовлюють необхідність оптимізації збору, збереження та обробки аналітичних даних.

В умовах значного накопиченого масиву досліджених методів аналізу господарської діяльності, економіко-математичних моделей та методів експертного оцінювання якісних показників надзвичайно важливо орієнтуватись при виборі конкретного інструментарію при вирішенні проблемних ситуацій, які виникають в практичній діяльності підприємств. Зважаючи на це надзвичайно важливо здобути вміння формувати технології обробки аналітичних даних, які дозволять структурувати економічну інформацію, адекватно обирати метод для проведення оцінки та аналізу ефективності діяльності підприємства та підвищити рівень обґрунтованості прийняття управлінських рішень на підприємстві.

Метою лабораторного практикуму є формування професійної інформаційної компетентності, яка складається із знань та навичок орієнтування в сучасному спеціалізованому інформаційному просторі щодо збору, обробки, відображення аналітичних даних та адекватного вибору і використання аналітичного інструментарію в конкретній економічній ситуації.

Основними завданнями лабораторного практикуму «Технології обробки аналітичних даних» є:

вивчення та розробка методик організації раціональних способів збору, накопичення, збереження і обробки аналітичних даних за допомогою адекватно обраного аналітичного інструментарію;

інформаційно-аналітичне забезпечення ухвалення оптимальних економічно обґрунтованих рішень щодо управління підприємствами різних форм власності, що функціонують в умовах ринкової економіки.

Об'єктом лабораторного практикуму є потоки аналітичних даних про функціонування і розвиток підприємства.

Предметом лабораторного практикуму «Технології обробки аналітичних даних» виступає збір, зберігання, структуризація і

перетворення аналітичних даних для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Пререквізити: необхідною навчальною базою лабораторного практикуму є засвоєння знань з попередніх навчальних дисциплін «Бухгалтерський облік», «Аналіз господарської діяльності», «Статистика», «Вища математика», «Менеджмент», «Економіка підприємства».

Перелік **знань і умінь**, яких набуде студент після проходження лабораторного практикуму.

Знати:

основні достовірні інформаційні джерела для збору аналітичних даних;

методи збору аналітичної інформації;

вимоги до аналітичних даних;

етапи аналізу проблемної ситуації на підприємстві;

відмінні риси формування систем показників при вирішенні різних проблемних ситуацій;

особливості побудови регресійних, лагових, трендових економіко-математичних моделей;

алгоритми використання стохастичного факторного та кластерного аналізу, багатoshарового нейронного персептрона;

особливості використання програмного забезпечення для побудови економіко-математичних моделей;

послідовність евристичного оцінювання бізнес-процесів;

послідовність етапів технології обробки аналітичних даних.

Вміти:

збирати аналітичні дані з різних інформаційних достовірних джерел;

обирати показники для оцінювально-аналітичного забезпечення прийняття раціональних управлінських рішень;

обирати аналітичний інструментарій для комплексної обробки аналітичних даних;

організовувати програмне забезпечення технологій обробки аналітичних даних;

формувати комплекс методик:

аналітичного прогнозування діяльності підприємства;

експертного оцінювання якісних показників;

кластеризації підприємств;
 перевірки проведеної класифікації підприємств на основі
 самонавчання системи;
 оцінки та аналізу взаємозалежності основних економічних
 показників функціонування та розвитку підприємства;
 впроваджувати в аналітичний та управлінський процеси
 підприємства сформованих технологій обробки аналітичних даних;
 оптимізувати вибір управлінських рішень за допомогою побудови
 «дерева» рішень;
 розробляти технології обробки аналітичних даних.

Комунікації:

ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі розробки
 технологій обробки аналітичних даних;
 здатність до ефективної роботи в команді.

Автономність і відповідальність:

управління розробкою технологій обробки аналітичних даних;
 відповідальність за точність і коректність отриманих результатів
 економіко-математичного моделювання та використання евристичних
 методів;
 відповідальність за коректність і адекватність розробленої технології
 обробки аналітичних даних;
 здатність до постійного подальшого навчання
 здатність саморозвиватися та самовдосконалюватися.

У процесі викладання лабораторного практикуму основну увагу
 приділяють оволодінню студентами професійними компетентностями,
 що наведені в табл. 1.

Структуру складових професійних компетентностей та їх
 формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України
 наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

**Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення
 лабораторного практикуму**

Назва компетентності	Складові компетентності
Організація технології	Здатність до обґрунтування доцільності формування технології обробки аналітичних даних

обробки аналітичних даних	Вибір достовірних інформаційних джерел та методів для збору аналітичних даних
	Створення банку економіко-математичних моделей та евристичних методів для формування технології обробки аналітичних даних
	Організація програмного забезпечення оцінювально-аналітичної системи підприємства
	Підбір команди професійних аналітиків для формування технології обробки аналітичних даних
Прийняття управлінських рішень на основі сформованих технологій обробки аналітичних даних	Розробка методики визначення взаємозалежності основних економічних показників функціонування та розвитку підприємства
	Формування методики аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства
	Формування методики експертного оцінювання якісних показників діяльності підприємства
	Надання агрегованої оцінки множини економічних показників
	Класифікація підприємств та визначення рейтингу в ній аналізованого підприємства
	Розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві на основі побудови моделей нейронних мереж
	Виявлення прихованих (латентних) факторів, які впливають на бізнес-процеси підприємства
	Побудова «дерева» рішень
	Формування технологій обробки аналітичних даних на основі структуризації та систематизації розроблених методик

Таблиця 2

**Структура складових професійних компетентностей з лабораторного практикуму
«Технології обробки аналітичних даних» за Національною рамкою кваліфікацій України**

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Теоретико-методична ідентифікація технологій обробки аналітичних даних					
Вибір достовірних інформаційних джерел та методів для збору аналітичних даних	Виключати з розгляду ненадійні інформаційні джерела	Категоріальний апарат та етапи формування технології обробки аналітичних даних	Обирати методи для збору аналітичних даних	Комунікації з метою збору зовнішньої аналітичної інформації	Самостійно розмежовувати достовірні та ненадійні інформаційні джерела
Тема 2. Технологія побудови моделей взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства					
Створення банку регресійних економіко-математичних методів та моделей на підприємстві для виявлення взаємозалежності основних економічних показників функціонування та розвитку підприємства	Особливості побудови простої лінійної економіко-математичної моделі	Знання методик побудови регресійних економіко-математичних моделей	Здійснювати інтерпретацію проведеного регресійного економіко-математичного моделювання	Комунікації при визначенні показників, взаємозалежність яких необхідно проаналізувати	Приймати ефективні управлінські рішення на основі виявлених сили та напрямку впливу факторів на результативний показник
Тема 3. Технологія аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства					

Прогнозувати тенденції розвитку бізнес-процесів	Використання «наївних» простих методів прогнозування	Знання основних етапів побудови трендових економіко-математичних моделей та їх достовірності	Будувати прогнозні моделі бізнес-процесів підприємства	Комунікація для врахування зовнішньої аналітичної інформації при прогнозуванні	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення щодо сценаріїв розвитку підприємства на основі побудованих прогнозних трендових економіко-математичних моделей та брати на себе відповідальність за результати прогнозування
Тема 4. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі методів якісного оцінювання					
Формування методики експертного оцінювання якісних показників діяльності підприємства	Базові процедури обробки даних	Характеристика методів експертних оцінок	Проводити експертні оцінки	Здатність до ефективної роботи в команді	Відповідальність за результати використання методів експертних оцінок
Тема 5. Розробка технології надання агрегованої оцінки множини економічних показників					
Надання агрегованої оцінки множини економічних показників	Надання інтегральної оцінки	Знання методів агрегованої оцінки	Надання агрегованої оцінки бізнес-процесів	Здатність до ефективної роботи в команді. Здатність саморозвиватися та самовдосконалюватися.	Відповідальність за коректність та адекватність агрегованої оцінки економічних показників
Тема 6. Технологія розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві					
Класифікація підприємств та визначення рейтингу в ній аналізованого підприємства	Етапи проведення кластерного аналізу	Знання методів кластеризації	Класифікувати підприємства за визначеним критерієм. Досліджувати «міграцію» підприємств по кластерах. Прогнозувати	Презентувати результати виконання кластеризації досліджуваних об'єктів	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за коректність і адекватність виконаної

			потрапляння підприємства до певного кластеру.		кластеризації
Тема 7. Формування технології прийняття оптимальних управлінських рішень					
Оптимізація вибору управлінських рішень за допомогою побудови «дерева» рішень	Розмежування критеріїв при побудові графу на стимулятори та дестимулятори	Знання алгоритму побудови «дерева» рішень	Будувати «дерево» рішень	Комунікація з менеджерами при прийнятті управлінських рішень	Відповідати за ефективність прийнятих управлінських рішень, які базуються на побудованому «дереві» рішень

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин (4 кредити ЄКТС). Форма підсумкового контролю – залік.

2. Програма лабораторного практикуму

Змістовий модуль 1. Формування технологій обробки аналітичних даних для прийняття оптимальних управлінських рішень

Тема 1. Теоретико-методична ідентифікація технологій обробки аналітичних даних

Поняття, сутність, роль і значення технології обробки аналітичних даних.

Мета і завдання лабораторного практикуму. Предмет, об'єкт і методи технології обробки аналітичних даних як науки. Структура і взаємозв'язки з іншими навчальними дисциплінами, порядок вивчення. Класифікація аналітичних даних. Вимоги до якості аналітичних даних. Особливості та етапи формування технології обробки аналітичних даних. Вибір адекватного аналітичного методу для вирішення конкретної проблемної ситуації.

Основні принципи, на яких базується створення раціонального потоку аналітичних даних. Місце технології обробки аналітичних даних в системі управління підприємством. Основні вимоги до формування системи показників при створенні технологій обробки аналітичних даних.

Тема 2. Технологія побудови моделей взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства

Основні етапи технології визначення взаємозалежності та взаємозв'язку економічних показників. Основні вимоги при формуванні систем показників для створення технологій побудови моделей взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства. Відмінності в формуванні систем показників при розробці простої та множинної регресійної моделі. Формування системи показників для побудови економіко-математичної моделі з незалежними лаговими змінними.

Адекватність вибору методу для діагностики проблемної ситуації, яка склалася на підприємстві. Особливості вибору результативного та незалежних економічних показників для виявлення їх взаємозалежності.

Особливості побудови простої лінійної економіко-математичної моделі, основні передбачення. Застосування методу найменших квадратів при визначенні параметрів регресійної моделі. Відмінності детермінованого та стохастичного зв'язку 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 на основі простої лінійної економіко-математичної моделі. Унікальні можливості кореляційно-регресійного аналізу при визначенні тісноти зв'язку економічних показників, які досліджуються. Побудова регресійних моделей за допомогою пакетів прикладних програм, зокрема, ППП «Statgraphics Plus».

Множинна регресійна модель, основні передбачення. Оцінка параметрів множинної моделі та її перевірка на адекватність. Коефіцієнти множинної кореляції, детермінації, регресії. Прогноз на основі множинної моделі з застосуванням чистої і частинної регресії. Приклад побудови моделі-індикатора зв'язку частинних та результативного показників функціонування та розвитку підприємства. Інтерпретація результатів регресійного економіко-математичного моделювання. Особливості використання пакетів прикладних програм при формуванні технології визначення взаємозв'язку та взаємозалежності досліджуваних економічних показників.

Тема 3. Технологія аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства

Особливості правильного вибору методу прогнозування для конкретної економічної ситуації з урахуванням типології методів прогнозування. Особливості «наївних» екстраполяційних методів прогнозування економічних показників діяльності підприємства. Тренд та його види. Перевірка динамічного ряду на наявність тренду. Використання трендів та економіко-математичних моделей динаміки для прогнозування досліджуваних показників. Типи апроксимації. Можливості табличного редактора при додаванні лінії тренду.

Класифікація методів прогнозування за критеріями «об'єктивність» та «суб'єктивність». Технологія діагностики трендових, циклічних, сезонних та випадкових особливостей розвитку бізнес-процесів підприємства на основі побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду досліджуваного показника. Загальний вигляд

мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Методика побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду

Особливості визначення трендової, циклічної, сезонної та випадкової складових при побудові мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду. Можливості прогнозування при створенні мультиплікативної моделі при врахуванні трендової, сезонної та циклічної складових. Аналіз циклічних та сезонних коливань досліджуваних економічних показників.

Обґрунтування вибору ключового показника, періоду часу його дослідження. Нюанси практичної побудови мультиплікативної моделі декомпозиції динамічного ряду виручки від реалізації продукції. Формалізація та інтерпретація результатів мультиплікативної моделі виручки від реалізації продукції підприємства.

Особливості аналітичних методів прогнозування економічних показників. Розробка аналітичної технології прогнозування розвитку функціональних сфер діяльності підприємства з допомогою побудови економіко-математичної трендової прогнозової моделі. Особливості динамічних економіко-математичних моделей. Їх відмінності від статичних моделей. Методи обробки (вирівнювання, згладжування) динамічних рядів.

Технологія побудови динамічної прогнозової моделі у вигляді тренду. Перевірка моделі у вигляді тренду на адекватність за допомогою коефіцієнта детермінації. Особливості формування системи показників для створення трендової моделі. Приклад побудови та інтерпретації трендової прогнозової економіко-математичної моделі на основі факторів ефективності виробничої діяльності, фінансової діяльності та організаційної структури підприємства. Визначення місця в факторі ефективності фінансової сфери діяльності при побудові трендової прогнозової економіко-математичної моделі.

Тема 4. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі методів якісного оцінювання

Базові процедури обробки даних щодо вибору шкали для вимірювання економічних показників. Відмінності вимірювання та оцінки. Впорядкованість, інтервальність та початкова точка шкали вимірювання як її основні атрибути. Особливості шкал вимірювання Лайкерта та Раша, їх відмінності. Переваги шкали Раша відносно порядкових шкал, зокрема, шкали Лайкерта. Перехід від обернених до прямих тверджень при побудові шкали Лайкерта. Агреговані та комплексні оцінки при

обробці шкали Лайкерта. Можливості перетворення даних із неметричних шкал в метричні. Визначення залежності правильної відповіді від здатностей експерта та складності запитання анкети при розробці шкали Раша.

Характеристика методів експертних оцінок та особливості їх використання в умовах неможливості проведення кількісної оцінки економічних показників діяльності підприємства. Переваги на недоліки методів: «мозковий штурм», «сценаріїв», «круглого столу», «Дельфі», аутсорсінгу, бенчмаркінгу, стратегічних карт, морфологічного аналізу. Особливості проведення ділових ігор при вирішенні конкретної проблемної ситуації, яка склалася на підприємстві. Основні етапи процесу експертного оцінювання.

Перевірка якості наданих експертних оцінок. Метод апіорного ранжування факторів як дієвий спосіб виключення із системи факторів з низькою значущістю. Побудова гістограми рангів факторів. Особливості аналітичного складання анкети для опитування спеціалістів. Визначення коефіцієнта конкордації для розрахунку рівня узгодженості думок експертів та на його основі інтерпретація їх досвіду та інтуїції.

Тема 5. Розробка технології надання агрегованої оцінки множини економічних показників

Класифікація інтегральних показників діяльності підприємства. Розрахунок інтегральних показників при умові рівнозначності факторів при умові їх ранжування. Рейтингова оцінка конкурентної позиції підприємства. Відмінності застосування інтегрального показника в умовах аналізу кількісних та якісних показників, які характеризують бізнес-процеси підприємства. Виділення стимуляторів та дестимуляторів в системі показників. Особливості використання таксономічного показника розвитку. Особливості розрахунку таксономічного показника за критерієм мінімального та максимального показника діяльності підприємства.

Тема 6. Технологія розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві

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.

Особливості класифікації підприємств за певними економічними ознаками. 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 напрямки вирішення задачі кластеризації. Алгоритм кластер-аналізу. Технологія побудови кластерів. Проблема визначення найбільш природних кластерів підприємств за ознакою ефективності їх фінансової діяльності. Сучасні можливості ППП у вирішенні питання кластеризації. Особливості формування системи показників для виділення кластерів підприємств за певними ознаками. Практичні аспекти проведення кластеризації підприємств за рівнем ефективності їх діяльності.

Перевірка розробленої класифікації підприємств за допомогою нейронних мереж. Штучний нейрон як імітаційна модель нервової клітини мозку — біологічного нейрона. Використання нейронних мереж при проведенні аналітичних досліджень економічних систем.

Особливості перевірки правильності проведеної кластеризації підприємств за допомогою використання нейронного персептрона на основі самонавчання мережі. Особливості класифікації підприємств з урахуванням розпізнавання образів «з учителем». Створення навчальної, контрольної та тестової множин для самонавчання нейронної мережі. Визначення кількості шарів в багатшаровому нейронному персептроні. Латентний шар нейронного персептрона використовується для відображення специфіки знання підприємства. Прогнозування майбутньої класифікації підприємств за допомогою побудови багатшарового нейронного персептрона. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі синтезу лінійних та нелінійних моделей за допомогою ППП «Statistica».

Тема 7. Формування технології прийняття оптимальних управлінських рішень

Аналітичне забезпечення прийняття раціональних управлінських рішень. Групування показників, що відображають загальноекономічні,

маркетингові, виробничі, фінансові, науковотехнологічні та кадрові цілі підприємства. Особливості побудови «дерева цілей» підприємства для синтезу його генеральної мети зі способами її досягнення.

Побудова «дерева» рішень для оптимізації вибору управлінського рішення з урахуванням визначених критеріїв. Особливості побудови графу «дерева рішень» в умовах детермінованого розвитку економічної системи. Розмеження критеріїв при побудові графу на стимулятори та дестимулятори. Побудова графу за правилами Беллмана. Відмінності побудови «дерева рішень» за критеріями мінімізації витрат та максимізації прибутку. Можливі переходи із одного стану економічної системи до іншого в залежності від управлінських рішень, які приймаються на підприємстві.

3. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі. Лабораторне заняття в межах лабораторного практикуму «Технологія обробки аналітичних даних» – це організаційна форма навчального заняття, спрямована на формування вмінь та навичок виконання певних видів аналітичної обробки аналітичних даних на основі: збору вихідної інформації, формування системи показників, вибору методів кількісної та якісної оцінки визначеної проблемної ситуації, побудови економіко-математичних моделей, інтерпретації результатів моделювання, обґрунтування висновків щодо економічного стану підприємства.

Основна мета лабораторного заняття – розширення, поглиблення й деталізація теоретичних знань, отриманих студентами у процесі самостійної роботи, і спрямування їх на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, прищеплення вмінь і навичок (компетенцій), розвиток наукового мислення, володіння пакетами прикладних програм та усного мовлення студентів.

У межах лабораторного практикуму «Технології обробки аналітичних даних» з метою опанування студентами кількісних та якісних особливостей обробки аналітичних даних лабораторні заняття рекомендується проводити за окремо взятими темами чи питаннями. Темі лабораторних занять і завдання наведено нижче (табл. 3).

Таблиця 3

Перелік тем лабораторних занять

Назва теми	Перелік лабораторних завдань
Тема 1. Теоретико-методична ідентифікація технологій обробки аналітичних даних	Лабораторне заняття. Формування методики оцінки та аналізу майнового стану підприємства
Тема 2. Технологія побудови моделей взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства	Лабораторне заняття. Визначення взаємозалежності результативного показника та частинних показників діяльності підприємства за допомогою ППП «Statgraphics Plus»
Тема 3. Технологія аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства	Лабораторне заняття. Визначення загальних прогнозних тенденцій розвитку досліджуваного показника.
Тема 4. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі методів якісного оцінювання	Лабораторне заняття. Визначення здібностей експертів та складності запитань анкети за допомогою побудови шкали Раша. Виконання апіорного ранжування факторів
Тема 5. Розробка технології надання агрегованої оцінки множини економічних показників	Лабораторне заняття. Виконання узагальненої оцінки ефективності діяльності підприємства за допомогою таксономічного показника рівня розвитку
Тема 6. Технологія розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві	Лабораторне заняття. Формування технології кластеризації підприємств за визначеним критерієм за допомогою ППП «Statgraphics Plus». Перевірка правильності кластеризації підприємств та прогнозування розмежування кластерів на основі побудови багат шарового нейронного перцептрона за допомогою ППП «Statistica»
Тема 7. Формування технології прийняття оптимальних управлінських рішень	Лабораторне заняття. Побудова графа «дерева рішень» за критеріями мінімізації витрат та максимізації прибутку

У процесі проведення лабораторного 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.

4. 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.

Основні види самостійної роботи, запропоновані студентам для засвоєння знань із лабораторного практикуму, наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС
Тема 1. Теоретико-методична ідентифікація технологій обробки аналітичних даних	Зовнішня та внутрішня аналітична інформація Визначення переваг та недоліків кожного методу збору аналітичної інформації Вимоги до аналітичних даних	Презентація результатів
Тема 2. Технологія побудови моделей взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства	Особливості вибору показників для побудови авторегресійних, лагових та регресійних економіко-математичних моделей	Самоконтроль

Тема 3. Технологія аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства	Переваги та недоліки методів прогнозування	Підготовка бібліографії
Тема 4. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі методів якісного оцінювання	Підходи до оцінки надійності шкал вимірювання	Підготовка кросворду
Тема 5. Розробка технології надання агрегованої оцінки множини економічних показників	Порівняння методів агрегованої оцінки	Взаємо-перевірка
Тема 6. Технологія розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві	Формування кластерів підприємств за певними ознаками	Презентація результатів
Тема 7. Формування технології прийняття оптимальних управлінських рішень	Вибір оптимального управлінського рішення за допомогою побудови "дерева" рішень	Презентація результатів

5. Методи навчання

При викладанні лабораторного практикуму «Технологія обробки аналітичних даних» для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лабораторні заняття та робота в малих групах.

Таблиця 6.1

Використання методик активізації процесу навчання

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування	Методики активізації процесу навчання
1	2	4
Тема 1. Теоретико-методична ідентифікація технологій обробки аналітичних даних	Завдання 1. Початкова обробка аналітичних даних	робота в малих групах, презентація результатів
Тема 2. Технологія побудови моделей	Завдання 2. Визначення сили та напрямку впливу економічних	Створення контенту для персональних

взаємозалежності основних показників функціонування та розвитку підприємства	показників на основі побудови авторегресійних, лагових та регресійних економіко-математичних моделей	навчальних систем
Тема 3. Технологія аналітичного прогнозування ефективності діяльності підприємства	Завдання 3. Вибір методу прогнозування для кожної конкретної економічної ситуації	Розробка кросворду Робота в малих групах
Тема 4. Аналіз бізнес-процесів підприємства на основі методів якісного оцінювання	Завдання 4. Ранжування факторів економічної діяльності підприємства	Робота в малих групах
Тема 5. Розробка технології надання агрегованої оцінки множини економічних показників	Завдання 5. Вибір методу агрегованої оцінки в залежності від наявності одиничних економічних показників	Презентація результатів
Тема 6. Технологія розпізнавання економічної ситуації, яка склалася на підприємстві	Завдання 6. Групування підприємств за визначеним критерієм та верифікація такого групування	Створення бібліографії
Тема 7. Формування технології прийняття оптимальних управлінських рішень	Завдання 8. Науково-обґрунтований вибір управлінського рішення	Презентація результатів
Всі теми	Формування технологій обробки аналітичних даних	Створення комплексу технологій обробки аналітичних даних

Рекомендована література

Основна

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

2. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Технологія обробки економічної інформації» для студентів спеціальності «Облік і аудит» денної форми навчання / Г. А. Іващенко, С. В. Даниленко. – Харків: Вид. ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2012. – 120 с.

3. Іващенко Г. А. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Технологія обробки економічної інформації» для студентів спеціальності «Облік і аудит» денної форми навчання / Г. А. Іващенко. Харків: Вид. ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2013. – 32 с.

4. Іващенко Г. А. Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія обробки економічної інформації» для студентів напряму підготовки «Облік і аудит» усіх форм навчання / Г. А. Іващенко. Харків: Вид. ХНЕУ, 2011. – 32 с.

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