

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету комп'ютерних
 інформаційних технологій
 Ігор ЯКИМЕНКО
 “ 19 ” 08 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з науково-педагогічної
 роботи
 Віктор ОСТРОВЕРХОВ
 “ 19 ” 08 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор навчально-наукового
 інституту новітніх освітніх
 технологій
 Святослав ПИТЕЛЬ
 “ 19 ” 08 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
 з дисципліни
 «МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ»**

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність – 015 Професійна освіта
Спеціалізація – 015.039 Цифрові технології
Освітньо-професійна програма – Професійна освіта (Цифрові технології)

Кафедра економічної кібернетики та інформатики

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	СРС (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)
Денна	3	6	30	30	4	8	78	150	6
Заочна	3	6	8	4	-	-	138	150	6

29.08.2025 р.

Тернопіль, ЗУНУ – 2025

Робочу програму розробила д.ф., доцент, кафедри економічної кібернетики та інформатики Катерина ПРИШЛЯК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри економічної кібернетики та інформатики (протокол № 1 від 26.08.2025 р.)

Завідувач кафедри
д.е.н., професор



Леся БУЯК

Гарант ОП
к.е.н., доцент



Оксана БАШУЦЬКА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"Методи прогнозування та обробки інформації"

1. Опис дисципліни " Методи прогнозування та обробки інформації "

Дисципліна – Методи прогнозування та обробки інформації»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка	Вибіркова дисципліна Мова викладання: українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) Спеціалізація – 015.39 Цифрові технології	Рік підготовки: <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 6</i> <i>Заочна – 6</i>
Кількість змістових модулів – 1	Освітньо-професійна програма: Професійна освіта (Цифрові технології)	Лекції: <i>Денна – 30 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 30 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 150	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Самостійна робота: <i>Денна – 78 год.</i> <i>Заочна – 138 год.</i> Індивідуальна робота: <i>Денна – 4 год.</i> <i>Тренінг – 6 год.</i>
Тижневих годин Денна форма навчання: 6 семестр – 10 год., з них аудиторних – 4 год.		Вид підсумкового контролю – залік

2. Мета й завдання вивчення дисципліни " Методи прогнозування та обробки інформації "

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни "Методи прогнозування та обробки інформації" є надання здобувачам вищої освіти знань щодо теорії та методики прогнозування економічних систем та процесів, знайомство з алгоритмами прогнозування часових рядів, здобуття практичних навиків прогнозування з використанням сучасних програмних засобів.

При вивченні створюються та досліджуються моделі розвитку різних сфер економічної діяльності у цифровому просторі, розглядається впровадження та використання цифрових технологій для ефективного функціонування складних економічних об'єктів, процесів і систем.

2.2. Завдання вивчення навчальної дисципліни:

Основними завданнями дисципліни «Методи прогнозування та обробки інформації» є вивчення основних теоретико-методологічних засад формування системи економічного прогнозування, застосування сучасних методів, засобів і можливостей прогнозування.

3. Програма дисципліни "Методи прогнозування та обробки інформації" Змістовий модуль 1.

Теоретико-методологічні та математичні основи прогнозування

Тема 1. Методологічні основи прогнозування

1. Суть прогнозування, його предмет і об'єкти.
2. Основні функції та завдання прогнозування.
3. Система і принципи прогнозування. Прогноз, види і призначення прогнозів.
4. Класифікація прогнозів. Якісні та кількісні методи прогнозування.

Тема 2. Прогнозування з використанням часових рядів

1. Часові ряди. Виділення циклічної компоненти часового ряду. Прогнозування методом ковзного середнього.
2. Прогнозування методом екстраполяції тренду. Точковий та інтервальний прогноз.
3. Оцінка якості моделі. Оцінка точності прогнозної моделі.

Тема 3. Методи й моделі прогнозування одновимірних процесів

1. Часовий ряд. Визначення й типологія часових рядів.
2. Компоненти часових рядів. Основні показники часового ряду.
3. Прогнозування на основі часового ряду. Тренд, циклічні коливання, сезонні коливання, нерегулярна компонента.

4. Адитивна й мультиплікативна моделі часового ряду. Основні характеристики часових рядів.

5. Перевірка стаціонарності часових рядів. Критерій Стюдента, критерій Фішера. Метод поворотних точок.

Тема 4. Методи прогнозування багатомірних процесів

1. Регресійні моделі, їх позитивні якості та недоліки. Оцінка параметрів лінійних багатofакторних моделей.

2. Рівняння множинної лінійної регресії. Прогнози на основі багатofакторної лінійної моделі.

3. Мультиколінеарність, алгоритм Фаррара-Глобера. Автокореляція. Методи виміру на основі кореляційного зв'язку.

4. Множинна та окрема кореляції. Кореляція в рядах динаміки. Дисперсійний аналіз. Методи кластерного аналізу.

Тема 5. Інтуїтивні методи прогнозування

1. Класифікація методів.

2. Інтуїтивні методи прогнозування як науковий інструмент вирішення складних неформалізованих проблем що дають змогу отримати прогнозну оцінку стану розвитку об'єкта в майбутньому незалежно від інформаційної забезпеченості.

Змістовий модуль 2.

Експертні методи та оцінювання якості прогнозів

Тема 6. Методи експертних оцінок

1. Принципи формування експертних систем прогнозування.

2. Сутність евристичних методів прогнозування. Індивідуальні та колективні експертні методи.

3. Організація експертних опитувань. Етапи проведення колективної експертної оцінки.

4. Визначення чисельності експертних груп і коефіцієнта компетентності експерта.

Тема 7. Оцінювання якості та точності прогнозів

1. Оцінювання якості прогнозів. Критерії оцінки якості прогнозу.

2. Вибір довірчого інтервалу для прогнозної оцінки. Міри точності прогнозів. Коефіцієнт невідповідності.

3. Середня похибка прогнозу. Середня абсолютна похибка прогнозу. Середньоквадратична похибка прогнозу. Середня відсоткова похибка прогнозу. Середня абсолютна відсоткова похибка прогнозу.

Тема 8. Адаптивні та експоненціальні методи прогнозування

1. Сутність адаптивних методів прогнозування.

2. Просте експоненціальне згладжування.

3. Подвійне експоненціальне згладжування (метод Хольта).
4. Потрійне експоненціальне згладжування (метод Хольта–Вінтерса).
5. Вибір параметрів згладжування та оцінювання точності прогнозу.

Тема 9. Моделі ARIMA та економетричні підходи до прогнозування

1. Авторегресійні моделі (AR).
2. Моделі ковзного середнього (MA).
3. Інтегровані моделі ARIMA.
4. Етапи ідентифікації, оцінювання та перевірки моделей ARIMA.
5. Порівняння ARIMA з регресійними моделями.

Тема 10. Машинне навчання у прогнозуванні

1. Поняття та класифікація методів машинного навчання.
2. Лінійна та поліноміальна регресія в задачах прогнозування.
3. Дерева рішень, випадкові ліси, градієнтний бустинг.
4. Нейронні мережі для прогнозування часових рядів.
5. Переваги та обмеження ML-підходів у прогнозних задачах.

Тема 11. Інформаційні технології та програмні засоби прогнозування

1. Роль інформаційних систем у прогнозуванні.
2. Використання електронних таблиць (Excel) для прогнозування.
3. Використання статистичних пакетів для прогнозування.
4. Візуалізація результатів прогнозування.
5. Інтерпретація прогнозів та підтримка управлінських рішень.

4. Структура залікового кредиту дисципліни "Методи прогнозування та обробки інформації" денна форма навчання

	Кількість годин					Контрольні заходи
	Лекції	Практичні заняття	СРС	ІРС	Тренінг	
Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні та математичні основи прогнозування						
Тема 1. Методологічні основи прогнозування	2	2	7		4	Поточне опитування, практичні завдання
Тема 2. Прогнозування за використанням часових рядів	2	2	7	1		
Тема 3. Методи й моделі прогнозування одновимірних процесів	2	2	7			
Тема 4. Методи прогнозування багатомірних процесів	2	2	7			
Тема 5. Інтуїтивні методи	2	2	7			

прогнозування						
Змістовий модуль 2. Експертні методи та оцінювання якості прогнозів						
Тема 6. Методи експертних оцінок	2	2	7	1	4	Поточне опитування, практичні завдання
Тема 7. Оцінювання якості та точності прогнозів	4	4	7			
Тема 8. Адаптивні та експоненціальні методи прогнозування	2	2	7			
Тема 9. Моделі ARIMA та економетричні підходи до прогнозування	4	4	7	1		
Тема 10. Машинне навчання у прогнозуванні	4	4	7			
Тема 11. Інформаційні технології та програмні засоби прогнозування	4	4	8	1		
Разом	30	30	78	4	8	

заочна форма навчання

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні та математичні основи прогнозування			
Тема 1. Методологічні основи прогнозування			13
Тема 2. Прогнозування за використанням часових рядів	3	2	13
Тема 3. Методи й моделі прогнозування одновимірних процесів			13
Тема 4. Методи прогнозування багатомірних процесів	2	2	12
Тема 5. Інтуїтивні методи прогнозування			13
Змістовий модуль 2. Експертні методи та оцінювання якості прогнозів			
Тема 6. Методи експертних оцінок			12
Тема 7. Оцінювання якості та точності прогнозів	2	2	12
Тема 8. Адаптивні та експоненціальні методи прогнозування			12

Тема 9. Моделі ARIMA та економетричні підходи до прогнозування	2		13
Тема 10. Машинне навчання у прогнозуванні			12
Тема 11. Інформаційні технології та програмні засоби прогнозування			13
Разом	8	4	138

5. Тематика практичних занять.

Практичне заняття 1

Методологічні основи прогнозування

Мета: Засвоїти сутність прогнозування, його функції, принципи та класифікацію, сформулювати вміння обґрунтовувати вибір методів прогнозування залежно від мети дослідження.

Завдання: Розробити концепцію прогнозування для обраного соціально-економічного показника, визначивши об'єкт, предмет і мету прогнозу, охарактеризувавши можливі види прогнозів та обґрунтувавши вибір якісних і кількісних методів, а також представити результати у вигляді аналітичної довідки.

Практичне заняття 2

Прогнозування з використанням часових рядів

Мета: Опанувати методи аналізу часових рядів і сформулювати навички побудови прогнозів на їх основі.

Завдання: На основі статистичних даних побудувати часовий ряд, визначити наявність тренду та сезонності, виконати прогноз методом ковзного середнього і методом екстраполяції тренду, здійснити порівняльний аналіз результатів та оформити висновки у вигляді звіту з таблицями і графіками.

Практичне заняття 3

Методи й моделі прогнозування одновимірних процесів

Мета: Сформулювати вміння будувати адитивні та мультиплікативні моделі часових рядів і здійснювати прогнозування.

Завдання: Побудувати адитивну та мультиплікативну модель часового ряду, перевірити стаціонарність даних, виконати прогноз на кілька періодів уперед і проінтерпретувати отримані результати у звіті.

Практичне заняття 4

Методи прогнозування багатомірних процесів

Мета: Опанувати побудову багатофакторних регресійних моделей та оцінювання впливу факторів.

Завдання: Сформувати багатофакторну регресійну модель для прогнозування результативного показника, оцінити параметри моделі, перевірити її адекватність, виконати прогноз і зробити аналітичні висновки.

Практичне заняття 5 **Інтуїтивні методи прогнозування**

Мета: Сформувати навички застосування інтуїтивних і сценарних підходів до прогнозування.

Завдання: Розробити оптимістичний, песимістичний і базовий сценарії розвитку об'єкта прогнозування, обґрунтувати ключові припущення та охарактеризувати можливі ризики й перспективи.

Практичне заняття 6 **Методи експертних оцінок**

Мета: Опанувати технологію організації та проведення експертного прогнозування

Завдання: Розробити процедуру експертного опитування для обраної проблеми, узагальнити отримані результати та сформувати колективну прогнозну оцінку.

Практичне заняття 7-8 **Оцінювання якості та точності прогнозів**

Мета: Навчитися оцінювати якість прогнозів і порівнювати альтернативні моделі.

Завдання: Для двох різних прогнозних моделей розрахувати показники точності, здійснити їх порівняння та обґрунтувати вибір найбільш адекватної моделі.

Практичне заняття 9

Адаптивні та експоненціальні методи прогнозування

Мета: Опанувати методи експоненціального згладжування для прогнозування.

Завдання: Побудувати прогнози за методом простого експоненціального згладжування, методом Хольта та методом Хольта-Вінтерса, оцінити точність отриманих результатів і здійснити їх порівняльний аналіз.

Практичне заняття 10-11

Моделі ARIMA та економетричні підходи до прогнозування

Мета: Сформувати навички побудови та застосування ARIMA-моделей.

Завдання: Ідентифікувати ARIMA-модель для часового ряду, оцінити її параметри, перевірити адекватність і виконати прогноз з подальшою інтерпретацією результатів.

Практичне заняття 12-13 **Машинне навчання у прогнозуванні**

Мета: Ознайомитися з можливостями застосування методів машинного навчання для прогнозування.

Завдання: Побудувати прогноз за допомогою одного з методів машинного навчання, оцінити точність моделі та порівняти результати з класичними методами прогнозування.

Практичне заняття 14-15 **Інформаційні технології та програмні засоби прогнозування**

Мета: Навчитися використовувати програмні інструменти для реалізації прогнозних моделей.

Завдання: Реалізувати одну з прогнозних моделей у середовищі Excel, візуалізувати результати та підготувати короткий аналітичний звіт з управлінськими рекомендаціями.

6. Тематика самостійної роботи студентів

Самостійна робота з дисципліни «Прогнозування соціально-економічних систем» виконується кожним студентом протягом семестру. Її виконання є однією із обов'язкових складових навчальної дисципліни.

Завдання: Студенти повинні застосувати методи прогнозування соціально-економічних показників, проаналізувати тенденції, побудувати прогнозну модель, оцінити можливі ризики та розробити сценарії розвитку ситуації.

Етапи виконання:

1. Збір та підготовка даних:

- Оберіть соціально-економічний показник для аналізу (наприклад, рівень інфляції, безробіття, ВВП, інвестиції в конкретний сектор економіки).

- Зберіть статистичні дані за останні 10 років з офіційних джерел (Державна служба статистики, Світовий банк, Євростат тощо).

2. Аналіз часових рядів:

- Проведіть попередній аналіз даних: виявлення трендів, сезонності, циклічних коливань.

- Побудуйте часовий ряд та виберіть відповідний метод прогнозування (наприклад, ARIMA, експоненціальне згладжування).

- Проведіть прогнозування на 3-5 років вперед. Візуалізуйте прогноз у вигляді графіка та поясніть результати.

3. Ризики та сценарний аналіз:

- Визначте основні ризики, які можуть вплинути на прогноз (зміни в державній політиці, глобальні економічні зміни, природні катаклізми тощо).

- На основі цих ризиків побудуйте три сценарії розвитку подій:

- Оптимістичний (умови сприятливі для зростання економіки).

- Песимістичний (негативні фактори значно впливають на економіку).

- Реалістичний (найбільш ймовірний розвиток подій з урахуванням поточних тенденцій).

- Для кожного сценарію проведіть прогнозування та поясніть, як кожен із ризиків може вплинути на результат.

Завдання повинно буде виконане та представлене у вигляді презентації (до 20 слайдів), або звіт (10-15 сторінок), що містить детальний опис стратегії з графіками, схемами та планом впровадження.

7. Організація і проведення тренінгу

Проведення тренінгу дозволяє: забезпечити практичне засвоєння теоретичних знань, отриманих у процесі вивчення дисципліни « Методи прогнозування та обробки інформації »; виробити у студентів навички проведення аналізу прийняття рішень, вибору методів перевірки аналізу даних; інтегрувати теоретичні знання й практичні навички студентів у єдиний комплекс і привести їх у відповідність з поставленим завданням.

Тема: "Прогнозування економічної динаміки та аналіз впливу зовнішніх факторів"

Мета тренінгу:

Навчити студентів проводити прогнозування ключових економічних показників та аналізувати вплив зовнішніх економічних і політичних факторів на динаміку цих показників.

Завдання тренінгу:

1. Вибір економічного показника та зовнішнього фактора:

- Студенти обирають ключовий економічний показник (наприклад, рівень інвестицій, експорт, інфляція або обсяг державних видатків).

- Кожна група також вибирає один або декілька зовнішніх факторів, які можуть вплинути на динаміку обраного показника (наприклад, зміна курсу валют, ціни на сировину, торговельні санкції, зміни в законодавстві або міжнародні події)

2. Пошук та аналіз даних:

- Кожна група збирає статистичні дані щодо обраного економічного показника та зовнішнього фактора за останні 10 років.

- Використовуючи інструменти аналізу даних, студенти аналізують взаємозв'язок між показниками, ідентифікують основні тренди та кореляції.

3. Побудова прогнозної моделі:

- На основі зібраних даних студенти будують модель для прогнозування обраного економічного показника з урахуванням впливу зовнішніх факторів. Це може бути мультифакторний регресійний аналіз або використання моделей часових рядів.

- Групи повинні обґрунтувати свій вибір моделі та пояснити, як зовнішні фактори впливають на динаміку показника.

4. Створення альтернативних сценаріїв:

- Студенти моделюють кілька варіантів розвитку ситуації, змінюючи значення зовнішнього фактора (наприклад, якщо валюта знеціниться на 10%, або ціни на нафту зростуть).

- Кожна група розробляє три сценарії:

- Базовий сценарій: поточні умови з незначними змінами зовнішнього фактора.

- Альтернативний сценарій 1: різке погіршення зовнішніх умов (зростання курсу валют, економічний спад тощо).

- Альтернативний сценарій 2: покращення зовнішніх умов (економічне зростання, підвищення інвестицій тощо).

5. Аналіз наслідків для економіки:

- На основі отриманих прогнозів групи повинні оцінити, як зміни зовнішніх факторів вплинуть на загальний економічний розвиток, державну політику або окремі сектори економіки.

- Студенти розробляють рекомендації щодо можливих заходів для управління наслідками зовнішніх факторів (наприклад, девальвація валюти, зміни в імпорتنих тарифах, державні програми підтримки бізнесу).

6. Презентація результатів:

- Кожна група представляє результати своїх досліджень у вигляді короткої презентації, де демонструє модель прогнозування, сценарії розвитку та запропоновані рішення для зменшення негативного впливу зовнішніх факторів.

- Студенти також обговорюють можливі альтернативи для зниження економічних ризиків.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Методи прогнозування та обробки інформації» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- модульне опитування;
- презентації результатів виконання самостійної роботи;
- оцінювання результатів тренінгу;
- залік.

9. Політика щодо оцінювання

Політика щодо дедайнів і перескладання. Для виконання усіх видів завдань студентами і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу студент може

користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими студентами, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування тощо) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

10. Політика щодо визнання результатів навчання

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання»

(https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf)

здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

11. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Методи прогнозування та обробки інформації» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Поточне опитування	Модульний контроль	Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
Оцінка визначається із середне арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль. (теми 1-5)	Виконання модульного завдання, складається теми 1 –5. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів. Задачі (2 задачі) – по 25 балів, макс. 50	Оцінка визначається із середне арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль. (теми 6-11)	Виконання модульного завдання, складається теми 6 –11. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів. Задачі (2	Оцінюється як середне арифметичне оцінок, отриманих під час виконання трьох завдань тренінгу	Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або звіт)

	балів. Теоретичне питання – макс. 30 балів.		задачі) – по 25 балів, макс. 50 балів. Теоретичне питання – макс. 30 балів.		
--	---	--	--	--	--

Поточне опитування під час заняття:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності;

1–59 балів – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст теоретичних питань.

Підсумкова оцінка за поточне опитування кожного модуля визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих під час занять в межах кожного модуля.

Тренінг:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його використовує під час виконання завдань тренінгу, виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при виконанні окремих завдань тренінгу не вистачає достатньої глибини та аргументації його використання, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки, загалом виявляє творчий підхід до виконання завдань;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та загалом його використовує при виконанні завдань тренінгу, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його використовує, недостатньо розкриває зміст завдань тренінгу, допускаючи при цьому суттєві неточності, не виявляє творчого підходу до виконання завдань;

1–59 – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст завдань тренінгу, не бере участі у колективних завданнях під час проведення тренінгу.

Самостійна робота:

90–100 балів – зміст самостійної роботи повністю відповідає встановленим вимогам, містить елементи самостійного дослідження, свідчить про високий рівень опанування навчального матеріалу, студент на високому рівні виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – зміст самостійної роботи в основному відповідає встановленим вимогам, можуть бути несуттєві недопрацювання за окремими завданнями, свідчить про належний рівень опанування навчального матеріалу, студент належно виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–74 балів – поставлені завдання виконані на недостатньому рівні; наведені авторські напрацювання є загальними і слабо обґрунтованими, свідчать про недостатній рівень опанування навчального матеріалу; студент припускається значних помилок у виконанні завдань, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

1–59 балів – завдання практично не виконані; відсутні авторські напрацювання; грубі помилки у вирішенні завдань роботи, що свідчать про низький рівень опанування навчального матеріалу; студент не виявляє творчого підходу до виконання завдань.

Модульна робота – вид контролю, при яких засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу оцінюється від 0 до 100 балів як сума балів за виконані завдання.:

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D(задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Персональний компютер та інтернет	1-7

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Боровик Л.В., Трасковецька Л.М., Боровик О.В.. Обробка інформації засобами комп'ютерних технологій: навчально методичний посібник. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2024. 166 с.
2. Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей. Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. 160 с.
3. Пістунов І. М. Прогнозування соціально-економічних процесів : навч. посіб. Дніпро : НТУ «ДП», 2023. 65 с.
4. Єріна А., Мазуренко О. Статистичний аналіз часових рядів: навчальний посібник. Київ. КНУШ, 2022. 164 с.

5. Вальчук О. А., Гащук І. В., Трасковецька Л. М. Основи обробки інформації. Ймовірно-статистичні методи : навчально-методичний посібник. Електр. навч. вид. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2023. 318 с.
6. Захарова І. В., Філіпова Л. Я., Задорожний І. С., Тарасенко Д. А. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : навч. посіб. / І. В. Захарова, Л. Я. Філіпова, І. С. Задорожний, Д. А. Тарасенко ; 2-е вид., випр. і допов. Черкаси: Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова, 2024. 347 с.
7. Гусева О.Ю., Легомінова С.В., Голобородько А.Ю., Воскобоева О.В., Ромащенко О.С. Основи статистики і прогнозування економічних процесів. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2020. 183с.
8. Інформаційні системи та технології : підруч. / кол. авт. ; за заг. ред. д.т.н., проф. В. Б. Вишні. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2021. 280 с.
9. Інформаційні технології: навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.
10. Гуськова В. Г., Бідюк П. І., Гасанов А. С. Ймовірно-статистичні методи моделювання і прогнозування. Київ: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. 456 с.
11. Методи прогнозування та їх класифікація. URL: https://stud.com.ua/178579/ekonomika/metodi_prognozuvannya_klasifikatsiya
12. Прогнозування економічної динаміки на основі трендових моделей. URL: https://stud.com.ua/9285/ekonomika/prognozuvannya_ekonomichnoyi_dinamiki_os_novi_trendovih_modeley
13. Державна служба статистики. URL: <https://stat.gov.ua/>
14. Євростат. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>