

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет

Затверджую
Декан факультету комп'ютерних
інформаційних технологій
Ігор ЯКИМЕНКО
2025 р.

Затверджую
Проректор з
науково-педагогічної роботи
Віктор ОСТРОВЕРХОВ
2025 р.

Затверджую
Директор навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій
Святослав ПИТЕЛЬ
2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
АНАЛІТИКА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань С Соціальні науки, журналістика та інформація

Спеціальність С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізаціями)

Спеціалізація С1.01 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

Кафедра економічної кібернетики та інформатики

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг	Самост. робота	Разом (год.)	Екзамен (сем.)
Денна	1	1	32	14	5	6	93	150	1
Заочна	1	1	8	4			138	150	1

Тернопіль – ЗУНУ, 2025

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань С Соціальні науки, журналістика та інформація спеціальності С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізаціями), затвердженої Вченою радою ЗУНУ, протокол №8 від 26.06.2025 р.

Робочу програму розробила к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики Оксана БАШУЦЬКА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри економічної кібернетики та інформатики, протокол №1 від 28.08.25 р.

Завідувач кафедри
д.е.н., професор



Леся БУЖ

Гарант ОП
д.е.н., професор



Леся БУЖ

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІТИКА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ»

1. Опис дисципліни «Аналітика бізнес-процесів в умовах невизначеності»

Дисципліна – Аналітика бізнес-процесів в умовах невизначеності	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань – С Соціальні науки, журналістика та інформація	Нормативна дисципліна Мова викладання: українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізаціями)	Рік підготовки: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна – 1</i> Семестр: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна – 1</i>
Кількість змістових модулів	Ступінь вищої освіти – магістр	Лекції: <i>Денна – 32 год.</i> <i>Заочна – 8</i> Практичні заняття: <i>Денна – 14 год.</i> <i>Заочна – 4 год</i>
Загальна кількість годин – 150 ;		Самостійна робота: <i>Денна – 93 год.</i> <i>Заочна – 138</i> Тренінги – 6 год Індивідуальна робота: <i>Денна – 5 год.</i>
Тижневих годин Денна форма навчання: 1 семестр – 10 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета й завдання вивчення дисципліни «Аналітика бізнес-процесів в умовах невизначеності»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою навчальної дисципліни є набуття майбутніми фахівцями в економіко-аналітичній сфері компетентностей щодо побудови економічних моделей та використання сучасних інформаційних технологій задля оцінки, аналізу та прогнозування бізнес-процесів соціально-економічних систем, які функціонують в умовах високого рівня невизначеності та ризику як національної, так й світової ринкової економіки

Завдання вивчення навчальної дисципліни:

оволодіння студентами теоретичними та практичними основами сучасних інформаційних технологій та сучасними методами аналітики бізнес-процесів та їх інтелектуальною візуалізацією.

2.2. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни «Аналіз бізнес-процесів в умовах невизначеності»:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі управління соціально-економічними процесами в умовах невизначеності із застосуванням певних теорій та методів економіко-математичного моделювання;

Здатність проводити системне узагальнення, оцінювання та макроекономічних аналіз мікро-, процесів, мезо- та встановлювати аналітичні взаємозв'язки між ними засобами економіко-математичного моделювання.

2.3. Результати навчання

Розробляти і використовувати економіко-математичний апарат, інструментарій та методологію оцінювання, аналізу і управління складними економічними процесами.

Приймати ефективні рішення у процесі управління економічною діяльністю в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища та обмеженості ресурсів за допомогою використання

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Для успішного вивчення дисципліни студенти повинні опанувати: макро- та мікроекономіка, бізнес-аналітика, моделювання економіки, ризикологія та прогнозування.

3. Програма дисципліни «Аналітика бізнес-процесів в умовах невизначеності»

Тема 1. Методичні основи аналізу бізнес-процесів

1. Сутність бізнес-процесу. Функції та задачі аналізу бізнес-процесів. Підходи до визначення поняття бізнес-процес.
2. Сутність, зміст бізнес-процесів суб'єктів господарювання в сучасних умовах мінливого зовнішнього середовища.
3. Класифікація видів аналізу бізнес-процесів.
4. Структурна схема бізнес-процесів. Використання методів, моделей та технологій аналізу бізнес-процесів відповідно до поставленої мети.
5. Класифікація бізнес-процесів за ENAPS. Класифікація бізнес-процесів за ознаками і видами процесів.
6. Класифікація бізнес-процесів на підприємстві за призначенням.
7. Інструментарій для дослідження бізнес-процесів. Види аналізу бізнес-процесів за класифікаційними ознаками.
8. Структурно-ієрархічна модель аналізу бізнес-процесів в сучасних умовах господарювання..

Тема 2. Методологічні засади бізнес-аналітики

1. Методологічні засади бізнес-аналітики
2. Багатовимірні угруповання й розрахунок інтегрального показника
3. Кластерний аналіз
4. Аналітика часових рядів
5. Кореляційно-регресійний аналіз. Множинна регресія

Тема 3. Аналітика макроекономічних процесів

1. Валовий внутрішній продукт (ВВП) як об'єкт статистичного дослідження та його аналіз
2. Напрями використання ВВП у макроекономічному аналізі

Тема 4. Методологія бізнес-аналітики в ризик-менеджменті

1. Методи бізнес-аналітики в оцінці ризиків
2. Інструменти аналізу ризиків
3. Методи бізнес-аналітики в управлінні ризиками.

Тема 5. Технології моделювання та опис бізнес-процесів підприємства

1. Цілі моделювання бізнес-процесів.
2. Етапи та принципи моделювання. Модель SADT.
3. Методологія функціонального моделювання SADT (IDEF0).
4. Метод моделювання процесів IDEF3.
5. Моделювання даних DFD. Модель ARIS. Система ARIS.

6. Сітьовий графік та його характеристики. Метод критичного шляху.

7. OLAP АНАЛІЗ.

Тема 6. Моніторинг та контроль параметрів бізнес-процесів підприємства.

1. Характеристики процесу. Показники результативності процесу.

2. Аналітичний і статистичний методи аналізу.

3. Точність та надійність, стабільність та продуктивність, керованість та екологічність процесів.

3. Ефективність процесу. Види процесів. Ризики процесу. Показники ризику.

4. Вплив процесів на оточуюче середовище. Адаптованість. Процес як ланцюг функцій. Верифікація.

Тема 7. Методи аналізу бізнес-процесів підприємства

1. Види аналізу процесу. Проблеми, що виникають при функціонуванні процесів.

2. Сутність та випадки використання функціонально-вартісного аналізу.

3. Методи визначення зв'язків між факторами та причинами появи проблем.

4. Діаграмам спорідненості. Діаграма споріднених зв'язків.

5. Діаграма Парето та їх різновиди. Причинно-наслідкові діаграми. Етапи вибору варіантів усунення проблеми.

6. Методи досягнення компромісу з використанням: нерівнозначних та рівнозначних критеріїв.

Тема 8. Бізнес-аналітика в середовищі R

1. Мова програмування R та середовище R Studio

2. Описова статистика засобами R

3. Кореляційно-регресійний аналіз засобами R

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
«Аналітика бізнес-процесів в умовах невизначеності»**

Денна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практ заняття	Самост. робота	Індивід робота	Тренінги	Контрольні заходи
Тема 1. Методичні основи аналізу бізнес-процесів	4	1	10	1	3	Поточне опитування, практичні завдання
Тема 2. Методологічні засади бізнес-аналітики	4	1	12	1		
Тема 3. Аналітика макроекономічних процесів	4	2	12			
Тема 4. Методологія бізнес-аналітики в ризик-менеджменті	4	2	12	1		
Тема 5. Технології моделювання та опис бізнес-процесів підприємства	4	2	12			
Тема 6. Моніторинг та контроль параметрів бізнес-процесів підприємства.	4	2	12	1	3	
Тема 7. Методи аналізу бізнес-процесів підприємства	4	2	12	1		
Тема 8. Бізнес-аналітика в середовищі R	4	2	11			
Разом	32	14	93	5	6	

Заочна форма навчання

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Методичні основи аналізу бізнес-процесів			17
Тема 2. Методологічні засади бізнес-аналітики	2		17
Тема 3. Аналітика макроекономічних процесів		2	17
Тема 4. Методологія бізнес-аналітики в ризик-менеджменті			17
Тема 5. Технології моделювання та опис бізнес-процесів підприємства	2		17
Тема 6. Моніторинг та контроль параметрів бізнес-процесів підприємства.			17
Тема 7. Методи аналізу бізнес-процесів підприємства	2	2	17
Тема 8. Бізнес-аналітика в середовищі R	2		19
Разом	8	4	138

5. Тематика практичних занять.

Практичне заняття 1.

Методичні основи аналізу бізнес-процесів

1. Сутність, зміст бізнес-процесів суб'єктів господарювання в сучасних умовах мінливого зовнішнього середовища.
2. Класифікація видів аналізу бізнес-процесів.
3. Структурна схема бізнес-процесів. Використання методів, моделей та технологій аналізу бізнес-процесів відповідно до поставленої мети.
4. Класифікація бізнес-процесів за ENAPS. Класифікація бізнес-процесів за ознаками і видами процесів.
5. Класифікація бізнес-процесів на підприємстві за призначенням.
6. Інструментарій для дослідження бізнес-процесів. Види аналізу бізнес-процесів за класифікаційними ознаками.

Структурно-ієрархічна модель аналізу бізнес-процесів в сучасних умовах господарювання..

Практичне заняття 2

Методологічні засади бізнес-аналітики

1. Методологічні засади бізнес-аналітики
2. Багатовимірні угруповання й розрахунок інтегрального показника
3. Кластерний аналіз
4. Аналітика часових рядів
5. Кореляційно-регресійний аналіз. Множинна регресія

Практичне заняття 3.

Аналітика макроекономічних процесів

1. Валовий внутрішній продукт (ВВП) як об'єкт статистичного дослідження та його аналіз
2. Напрями використання ВВП у макроекономічному аналізі

Практичне заняття 4

Методологія бізнес-аналітики в ризик-менеджменті

1. Методи бізнес-аналітики в оцінці ризиків
2. Інструменти аналізу ризиків
3. Методи бізнес-аналітики в управлінні ризиками.

Практичне заняття 5

Технології моделювання та опис бізнес-процесів підприємства

1. Цілі моделювання бізнес-процесів.
2. Етапи та принципи моделювання. Модель SADT.
3. Методологія функціонального моделювання SADT (IDEF0).
4. Метод моделювання процесів IDEF3.
5. Моделювання даних DFD. Модель ARIS. Система ARIS.

6. Сітьовий графік та його характеристики. Метод критичного шляху.

7. OLAP АНАЛІЗ

Практичне заняття 6

Моніторинг та контроль параметрів бізнес-процесів підприємства.

1. Характеристики процесу. Показники результативності процесу.
2. Аналітичний і статистичний методи аналізу.
3. Точність та надійність, стабільність та продуктивність, керованість та екологічність процесів.
3. Ефективність процесу. Види процесів. Ризики процесу. Показники ризику.
4. Вплив процесів на оточуюче середовище. Адаптованість. Процес як ланцюг функцій. Верифікація.

Практичне заняття 7

Методи аналізу бізнес-процесів підприємства

1. Види аналізу процесу. Проблеми, що виникають при функціонуванні процесів.
2. Сутність та випадки використання функціонально-вартісного аналізу.
3. Методи визначення зв'язків між факторами та причинами появи проблем.
4. Діаграма спорідненості. Діаграма споріднених зв'язків.
5. Діаграма Парето та їх різновиди. Причинно-наслідкові діаграми. Етапи вибору варіантів усунення проблеми.
6. Методи досягнення компромісу з використанням: нерівнозначних та рівнозначних критеріїв.

Практичне заняття 8

Бізнес-аналітика в середовищі R

1. Мова програмування R та середовище R Studio
2. Описова статистика засобами R
3. Кореляційно-регресійний аналіз засобами R

6. Самостійна робота студентів

Самостійна робота з дисципліни «Аналіз бізнес-процесів в умовах невизначеності» виконується самостійно кожним студентом. Оформлюється у відповідності з встановленими вимогами. Кожен з пунктів оцінюється за 100-бальною шкалою, а також визначається підсумкова оцінка (як середня арифметична з проміжних оцінок). Самостійна робота може бути виконана в один із двох способів:

- 1) творче завдання, метою якого є розробка або аналіз уже прийнятого управлінського рішення;
- 2) теоретично-розрахункова робота, що складається з одного теоретичного та двох практичних завдань.

№ п/п	Тематика теоретичних завдань
1	Динамічні системи і їх властивості..
2	Опис економічних процесів з допомогою диференціальних та інтегральних рівнянь.
3	Типи поведінки економічної системи.
4	Стабільність і рівновага в динамічних системах..
5	Стабільність лінійних систем.
6	Кількісний та якісний аналіз економічних величин як функцій часу
7	Нормальна ціна і адаптивні очікування в павукоподібній моделі.
8	Фазовий простір. Аналіз фазових портретів у задачах економічного моделювання..
9	Особливі точки у фазовому просторі динамічної системи..
10	Параметрична залежність у економічних системах. Залежність руху в динамічній системі від параметра.
11	Аналіз динаміки об'єкта методом фазових траєкторій..
12	Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем.
13	Власні та вимушені рухи у економічних системах
14	Стійкість динамічних систем. Необхідна і достатня умова стійкості.
15	Класифікація станів рівноваги динамічних систем другого порядку.
16	Павукоподібна модель ринкової рівноваги. Теорема про стабільність рівноважної ціни.
17	Динаміка мультиплікатора.
18	Динамічна модель зовнішньої торгівлі.
19	Динамічна модель оподаткування.
20	Динамічна модель з акселератором. Взаємозв'язок мультиплікатора і акселератора.
21	Ринкове регулювання і раціональні очікування.
22	Моделі неперервних динамічних систем в економіці.
23	Неокласична модель росту в економіці..
24	Лінійні динамічні моделі. Динамічна модель Леонтьєва.
25	Лінійні моделі попиту і пропозиції.
26	Модель ринкової рівноваги Вальраса.
27	Умови стабільності рівноваги попиту і пропозиції.
28	Динамічні зворотні зв'язки і види стабілізаційних політик.
29	Моделі економічних змін і їх аналіз. Модель розвитку економіки України.
30	Квазістохастична поведінка динамічних систем. Дивні атрактори у економіці.
31	Складні типи поведінки динамічних систем: циклічність, хаос
32	Нелінійні динамічні моделі. Моделі економічних циклів Гудвіна
33	Біфуркації в нелінійних динамічних системах.
34	Хаос і управління динамічними економічними системами.
35	Стохастичні моделі економічної динаміки. Модель Самуельсона Хікса з періодичними коефіцієнтами.

7. Організація і проведення тренінгу

Тема тренінгу: "Комплексний аналіз бізнес-процесів в умовах невизначеності та ризику з використанням сучасних аналітичних інструментів".

Мета тренінгу: Сформувати вміння у студентів проводити комплексний аналіз бізнес-процесів підприємства з урахуванням невизначеності, використовуючи сучасні методи бізнес-аналітики, моделювання та аналізу даних у середовищі R.

Формат: Студенти діляться на команди (3-4 особи у кожній). Кожна команда виконує комплексне завдання, яке охоплює більшість тем курсу. Після виконання завдання команди презентують свої результати.

Завдання: Аналіз та оптимізація бізнес-процесів компанії у галузі виробництва (або будь-якій іншій галузі за вибором) в умовах макроекономічної невизначеності та ризиків.

Етап 1: Моделювання бізнес-процесів. Команда має змоделювати ключові бізнес-процеси компанії з урахуванням реальних даних. Використати технології для створення моделі бізнес-процесів, визначивши основні етапи та їх взаємозв'язки.

Етап 2: Аналіз макроекономічних процесів та оцінка ризику. Провести аналіз макроекономічного середовища, використовуючи відповідні показники, і оцінити, як невизначеність та ризики впливають на бізнес-процеси компанії. Використати бізнес-аналітику для оцінки потенційних ризиків та прогнозування їх впливу на підприємство.

Етап 3: Моніторинг та контроль параметрів бізнес-процесів. Визначити ключові показники ефективності (KPI) для бізнес-процесів компанії. Розробити систему моніторингу параметрів бізнес-процесів, яка дозволить своєчасно реагувати на зміни в умовах невизначеності.

Етап 4: Аналіз даних та оптимізація процесів у середовищі R. Використовуючи середовище R, команда має проаналізувати зібрані дані щодо бізнес-процесів та макроекономічної ситуації. Зробити висновки щодо оптимізації процесів, зниження ризиків та підвищення ефективності бізнес-процесів підприємства.

Команди представляють:

- Модель бізнес-процесів компанії.
- Аналітичний звіт з оцінкою ризиків та їх впливу.
- Рішення щодо моніторингу та контролю показників ефективності.
- Пропозиції з оптимізації процесів та зниження ризиків на основі аналізу у R.

Таке завдання дозволяє студентам застосувати всі ключові теми курсу на практиці і розвинути навички командної роботи.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Аналіз бізнес-процесів в умовах невизначеності» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- модульне тестування та опитування;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконання завдань та досліджень;

- оцінювання результатів самостійної роботи;
- екзамен.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни "Аналіз бізнес-процесів в умовах невизначеності" визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за поточне оцінювання визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять Модульний контроль		Оцінка, отримана під час тренінгу	Оцінюється як виконання завдання що виносяться на самостійну роботу.	1. Теоретичне питання у формі есе – 40 б 2. Практичне завдання 60 балів

Оцінка за поточне опитування визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання та захист практичних робіт:

90-100 балів - студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, необхідним для виконання теоретичних та практичних завдань, вільно та аргументовано розкриває зміст виконаних завдань, дає правильні відповіді на теоретичні питання.

75-89 балів - студент достатньо володіє навчальним матеріалом, необхідним для виконання теоретичних та практичних завдань, аргументовано розкриває зміст виконаних завдань, але допускає окремі несуттєві неточності та незначні помилки при роз'язуванні задач, роботи оформлено згідно вимог;

65-74 бали - студент в цілому володіє навчальним матеріалом, необхідним для виконання теоретичних та практичних завдань, викладає основний зміст виконаних завдань, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки, роботи оформлено з порушеннями вимог;

60-64 бали - не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно виконує завдання та розв'язує задачі, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки, роботи оформлено з порушеннями вимог;

1-59 балів - не володіє навчальним матеріалом, роботи оформлено з грубими порушеннями вимог або не представлено.

Оцінка за тренінг визначається оцінка, отримана за виконання завдань тренінгу:

90-100 балів - у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, самостійно та аргументовано його використовує під час виконання завдань тренінгу, виявляє творчий підхід до виконання завдань, використовує раціональні шляхи розв'язання поставлених проблем;

75-89 балів - достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при виконанні окремих завдань тренінгу не вистачає достатньої аргументації його

використання, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки, загалом виявляє ініціативу та 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 та обґрунтування, 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 його використовує, завдання тренінгу виконує, допускаючи при цьому суттєві неточності, не виявляє творчого підходу до виконання завдань;

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

Оцінка за самотійну роботу визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за розроблене технічне завдання, його оформлення та обґрунтування:

90-100 балів - виконані завдання самотійної роботи повністю відповідають встановленим вимогам, містять елементи самотійного дослідження, свідчать про високий рівень опанування навчального матеріалу, студент на високому рівні виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75-89 балів - виконані завдання самотійної роботи в основному відповідають встановленим вимогам, свідчать про належний рівень опанування навчального матеріалу, студент виявляє творчий підхід до виконання завдань, але є деякі несуттєві недопрацювання за окремими завданнями;

60-74 балів - поставлені завдання виконані на недостатньому рівні, свідчать про недостатній рівень опанування навчального матеріалу; студент припускається значних помилок при виконанні завдань, лише в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

1-59 балів - завдання практично не виконані; допущені грубі помилки при вирішенні завдань, що свідчить про низький рівень опанування навчального матеріалу; студент не виявляє творчого підходу до виконання завдань.

Модульна контрольна робота складається із 2 задач, за правильне розв'язання кожної з яких студент може отримати 50 балів.

Екзамен - вид контролю, при якому засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу оцінюється від 0 до 100 балів як сума балів за виконані завдання білета.

Екзаменаційний білет складається із:

* теоретичного питання, яке оцінюється максимум у 40 балів:

25-40 балів - у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, всебічно та аргументовано його викладає, дає правильні відповіді на додаткові запитання;

15-24 бали - достатньо володіє навчальним матеріалом, але при висвітленні деяких питань не вистачає глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

1-14 балів - в цілому володіє навчальним матеріалом, але не в повному обсязі, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичного питання, допускаючи при цьому суттєві неточності, відповіді на додаткові запитання нечіткі;

* практичної задачі, за виконання яких студент може отримати максимум 60 балів:

50-60 балів - у повному обсязі володіє матеріалом, правильно виконує розв'язання завдання та аналізує отримані результати, демонструє самостійність виконання;

20-49 балів - у достатньому обсязі володіє матеріалом, правильно виконує розв'язання завдання але допускає неточності або незначні помилки, фрагментарно інтерпритує отримані результати, демонструє самостійність виконання, відсутня повна відповідь;

1 - 19 балів – не в повному обсязі володіє матеріалом, необхідним для розв'язання поставленої задачі, допускає суттєві помилки та неточності при розв'язанні завдання, поверхнево описує лише хід розв'язання.

Шкала оцінювання:

За шкалою Університет	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)

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

№	Найменування	Номер теми
1.	MS Excel, пакети прикладних програм статистичного аналізу, R Studio.	1-8

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Фетісов В.С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.
2. Сидорова А. В., Біленко Д. В., Буркіна Н. В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.
3. Антоненко В. М. Мамченко Ю.В., Рогушина Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології : навч. посібник Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. 212 с.
4. Остервальдер О, Пінье Ів. Побудова бізнес-моделей. Настільна книга стратега і

- новатора. К., Альпіна Паблішер Україна. 2020. 288 с
5. Лепейко Т. І. Організаційно-економічні засади реінжинірингу бізнес-процесів сучасного підприємства. Український журнал прикладної економіки. 2019. Том 4. № 1. С. 143–150.
 6. Мержинський, Є. К. Побудова інформаційної системи структурного моделювання бізнес-процесів. Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство / голов. ред. М. М. Палінчак. Ужгород, 2019. Вип. 25, Ч. 1. С. 162-166.
 7. System Analysis and Design. Fourth Edition / A. Dennis, B. H. Wixom, R.M. Roth. - Danvers, MA : John Wiley & Sons, Inc. - 574 p
 8. Gardner, P. and Estry, D. (2017) A primer on the T-professional. Michigan State University. Available from www.ceri.msu.edu/wp-content/uploads/2018/03/Primer-on-the-T-professional.pdf
 9. Volkov O. Standards and methodologies for business process modeling: URL: <http://www.connect.ru/article.asp?id=5710>
 10. Гур'янова Л.С., Клебанова Т.С., Прокопович С.В. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 235 с.