

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра інформаційних систем та технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	28 «Публічне управління та адміністрування»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	281 «Публічне управління та адміністрування»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Економічний

Методи обробки інформації та прогнозування. Робоча програма з навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти економічного факультету за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» / Укладачі: В.В. Новікова, О.В. Савчук. Біла Церква: БНАУ, 2021. 20 с.

Укладачі: В. В.Новікова, канд. екон. наук, доцент

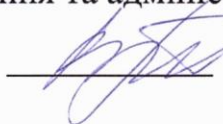
О. В. Савчук, асистент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій (Протокол № 1 від 27 серпня 2021 р.)

Завідувач кафедри інформаційних систем та технологій

канд. екон. наук доцент  М.І. Трофимчук

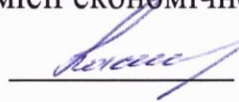
Гарант ОП «Публічне управління та адміністрування»

канд. екон. наук, доцент  В. І. Панасюк

Схвалено науково-методичною комісією економічного факультету

(Протокол № 1 від 30.08.2021 р.)

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

д-р екон. наук, професор  І.М. Паска

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Лабораторно-практичні	11
6.3. Самостійна робота	13
6.4.Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	14
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	15
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	15
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	16
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	18
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	19

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Методи обробки інформації та прогнозування» для денної форми навчання виділено 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 32 години (лекції – 32), самостійна робота студентів – 56 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 28 «Публічне управління та адміністрування»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 281 «Публічне управління та адміністрування»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		2-й	2-й
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		2-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	32 год.	6 год.
		<i>Лабораторно-практичні</i>	
		32	6
		<i>Самостійна робота</i>	
		56 год.	108 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Методи обробки інформації та прогнозування» є набуття студентом знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти щодо сучасних методів обробки інформації та прогнозування в сфері публічного управління та адміністрування як наукового інструменту вирішення складних проблем і прийняття управлінських рішень.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Методи обробки інформації та прогнозування» базується на знаннях таких дисциплін, як “Вища та прикладна математика” (знаходження екстремумів функції однієї і багатьох змінних, матричні перетворення, диференційне числення, інтегральне числення), “Інформаційні системи і технології” (пакети прикладних програм MS Office 2010: пакет аналізу, пошук розв’язку) що вивчаються у другому семестрі 1-го курсу.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Публічне управління та адміністрування» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
ПР 8 Розуміти та використовувати технології вироблення, прийняття та реалізації управлінських рішень	РН 8.1. Використовувати методи та технології збирання та обробки інформації, для прийняття управлінських рішень. РН 8.2. Володіння методами обґрунтування управлінських рішень в умовах невизначеності, правилами і прийомами їх розробки та реалізації
РН 13. Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.	РН 13.1. Знати особливості методів короткострокового та довгострокового прогнозування, принципи і методи згладжування. Використовувати методику прогнозування стратегічного розвитку держави. РН 13.2. Створювати макроекономічні моделі, за допомогою зіставлення та порівняння, приймати професійні рішення, адекватні державній економічній політиці.
РН 14. Уміти коригувати професійну діяльність у випадку зміни вихідних умов.	РН 14.1. Використовувати методи прогнозування як науковий інструмент вирішення складних проблем, прогнозувати стан розвитку об'єкта у випадку зміни вихідних умов.
РН 16. Використовувати дані статистичної звітності, обліку та спеціальних досліджень у професійній діяльності.	РН 16.1. Використовувати дані спеціальних досліджень для вибору методів і моделей прогнозування конкретних економічних об'єктів.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ»

Змістовий модуль 1. Збір та обробка інформації. Методи та моделі короткострокового прогнозування

Тема 1.1. Загальна характеристика дисципліни. Застосування логічних і фінансових функцій для розв'язку економічних задач.

Тема 1.2. Прості методи екстраполяції та інтерполяції тенденції

Тема 1.3. Мінімізація згідно з правилами ризику

Тема 1.4. Табличний процесор MS Excel. Побудова лінії тренда. Засоби прогнозування даних

Тема 1.5. Адаптивні методи прогнозування

Тема 1.6. Методи аналітики в публічному адмініструванні

Тема 1.7. Сегментація ринку праці. Анкетування.

Тема 1.8. Прогнозування та стратегічне планування.

Змістовий модуль 2. Методи та моделі середньострокового, довгострокового прогнозування

Тема 2.1. Методи і моделі прогнозування багатовимірних процесів

Тема 2.2. Циклічні і сезонні складові часового ряду

Тема 2.3. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів

Тема 2.4. Методи експертних оцінок

Тема 2.5. Прогнозування на підставі нейронних мереж

Тема 2.6. Моделі соціально-економічного прогнозування. Обробка статистичної інформації і прогнозування в середовищі Stata

Тема 2.7. Оцінювання якості прогнозів.

Тема 2.8. Інтуїтивні методи прогнозування

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
Змістовий модуль 1. Загальна характеристика професії												
Тема 1.1	6	2		2		2	5	1		1		3
Тема 1.2	8	2		2		4	6					6
Тема 1.3	6	2		2		2	10					10
Тема 1.4	6	2		2	2	2	14	1		1		12
Тема 1.5	6	2		2		2	5	1		1		3
Тема 1.6	8	2		2	2	2	6	1		1		4
Тема 1.7	6	2		2		2	6					6
Тема 1.8	8	2		2		4	6					6
Разом за модуль 1	56	16		16	4	20	58	4		4		50
Змістовий модуль 2. Сучасні тенденції розвитку професійної діяльності												
Тема 2.1	8	2		2		4	7					7
Тема 2.2	8	2		2	2	2	9	1		1		7
Тема 2.3	8	2		2	2	2	7					7
Тема 2.4	8	2		2	2	2	9	1		1		7
Тема 2.5	8	2		2		4	7					7
Тема 2.6	8	2		2		4	7					7
Тема 2.7	8	2		2		4	7					7
Тема 2.8	18	2		2		6	9					9
Разом за модуль 2	64	16		16	6	26	62	2		2		58
Всього годин	120	32	-	32	10	56	120	6	–	6		108

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб–лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
Змістовий модуль I. Збір та обробка інформації. Методи та моделі короткострокового прогнозування	
1.1. Загальна характеристика дисципліни. Застосування логічних і фінансових функцій для розв'язку економічних задач. Опис навчальної дисципліни та критерії оцінювання. Необхідність та сутність прогнозування. Мета та завдання курсу. Основні поняття і терміни курсу. Прогноз, види і призначення прогнозів. Класифікація прогнозів. Класифікація методів прогнозування. Етапи побудови прогноза. Сутність і вимоги прогнозуючої системи. Принципи економічного прогнозування. Формування практичних навичок опрацювання табличної інформації за допомогою логічних функцій.	2
1.2. Прості методи екстраполяції та інтерполяції тенденції Закріплення теоретичного та практичного матеріалу за темою аналіз тенденцій розвитку, придбання навичок використання екстраполяції та інтерполяції в рядах динаміки. Прогноз на основі темпів росту. Методи генерації прогнозних вибірок. Метод характеристик. Прогнозування на підставі кривих зростання.	2
1.3. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів Моделі фільтра стаціонарних процесів. Моделі авторегресії та ковзного середнього різних порядків. Прогнозування часових рядів за допомогою моделей авторегресії та ковзного середнього. Стаціонарність часових рядів.	2
1.4. Табличний процесор MS Excel. Побудова лінії тренда. Засоби прогнозування даних Прогнозування на основі лінії тренда. Прогнозування із застосуванням вбудованих функцій прогнозування.	2
1.5. Адаптивні методи прогнозування Особливості методів короткострокового прогнозування. Принципи і методи згладжування. Прогнозування за допомогою ковзних середніх. Просте і зважене ковзне середнє. Експонентна середня. Суть методів згладжування за Холтом, Брауном, Уінтерсом. Методи згладжування помилок.	2
1.6. Методи аналітики в публічному адмініструванні Моніторинг. Контент-аналіз. Івент-аналіз. Методи збору даних	2

(опитування, інтерв'ювання). Методи політичного прогнозування (аналогія, мережеве планування, SWOT-аналіз). Групові методи (експертних оцінок, брейнстормінг (мозковий штурм), Дельфі). Сценаріотехніка.	
1.7. Сегментація ринку праці. Анкетування. Анкетування – один із методів дослідження ринку праці. Сегментація ринку праці з урахуванням географічних, демографічних та інших факторів.	2
1.8. Прогнозування та стратегічне планування. Система державного прогнозування та стратегічного планування розвитку держави. Методика розроблення, затвердження і виконання державного прогнозування та стратегічного планування. Повноваження учасників державного прогнозування та стратегічного планування.	2
Разом за змістовий модуль 1	16
Змістовий модуль 2. Методи та моделі середньострокового, довгострокового прогнозування	
2.1. Методи і моделі прогнозування багатовимірних процесів Оцінка параметрів лінійних багатофакторних моделей. Криві зростання (тренди). Види трендів. Оцінка параметрів трендових моделей. Адекватність лінійних багатофакторних моделей. Прогнози на основі багатофакторної лінійної моделі. Мультиколінерність, автокореляція.	2
2.2. Циклічні і сезонні складові часового ряду Стаціонарний періодичний часовий ряд і його параметри. Гармонійний аналіз. Ряд Фур'є. Коефіцієнти розкладання часового ряду в ряд Фур'є. Застосування фіктивних змінних для оцінки сезонної складової.	2
2.3. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів. Моделі фільтра стаціонарних процесів. Моделі авторегресії та ковзного середнього різних порядків. Прогнозування часових рядів за допомогою моделей авторегресії та ковзного середнього. Стаціонарність часових рядів.	2
2.4. Методи експертних оцінок. Принципи формування експертних систем прогнозування. Сутність евристичних методів прогнозування. Індивідуальні та колективні експертні методи. Організація експертних опитувань. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертних груп і коефіцієнта компетентності експерта.	2
2.5. Прогнозування на підставі нейронних мереж. Загальна характеристика нейронних мереж. Штучний нейрон. Штучні нейронні мережі. Функція активації. Види функцій активації. Архітектура	2

мережі. Багатошарові персептрони. Радіально-базисні функції. Мережі прямого поширення. Рекурентні нейронні мережі. Послідовність операцій побудови моделі нейронної мережі. Критерії якості моделі нейронної мережі. Вибір моделі нейронної мережі.	
2.6. Моделі соціально-економічного прогнозування. Обробка статистичної інформації і прогнозування в середовищі Stata Система державних прогнозів і програм соціально-економічного розвитку. Приклади макроекономічних моделей. Прогнозування нормативів соціального розвитку суспільства. Показники виробничої і ринкової інфраструктури, методи їх оцінки й аналізу. Прогнозування пріоритетних напрямків розвитку соціальної і ринкової інфраструктури. Прогнозування соціального розвитку і рівня життя населення. Особливості побудови моделей прогнозування фінансових і економіко-виробничих процесів на підприємствах. Характеристика організації рішення різних завдань обробки статистичної інформації й прогнозування за допомогою пакетів прикладних програм. Особливості статистичної системи Stata. Реалізація нелінійних моделей тренда, моделей декомпозиції часового ряду, адаптивних моделей прогнозування показників діяльності підприємства в середовищі Stata. Дослідження динаміки макроекономічних індикаторів на основі системи одночасних рівнянь у середовищі Stata. Побудова систем експертного аналізу завдань управління персоналом у середовищі Stata.	2
2.7. Оцінювання якості прогнозів. Міри точності прогнозів. Коефіцієнт невідповідності. Середня похибка прогнозу. Середня абсолютна похибка прогнозу. Середньоквадратична похибка прогнозу. Середня відсоткова похибка прогнозу. Середня абсолютна відсоткова похибка прогнозу	2
2.8. Інтуїтивні методи прогнозування Класифікація методів. 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.	2
Разом за змістовий модуль 2	16
Всього	32

6.2. Лабораторно-практичні

Тема	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Збір та обробка інформації. Методи та моделі короткострокового прогнозування	
1. Застосування логічних і фінансових функцій для розв'язку економічних задач. Класифікація методів прогнозування. Етапи побудови прогноза. Формування практичних навичок опрацювання табличної інформації за допомогою логічних функцій.	2
2. Прості методи екстраполяції та інтерполяції тенденції закріплення практичного матеріалу за темою аналіз тенденцій розвитку, придбання навичок використання екстраполяції та інтерполяції в рядах динаміки. Прогноз на основі темпів росту. Прогнозування на підставі кривих зростання.	2
3. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів Прогнозування часових рядів за допомогою моделей авторегресії та ковзного середнього. Стаціонарність часових рядів.	2
4. Табличний процесор MS Excel. Побудова лінії тренда. Засоби прогнозування даних Прогнозування на основі лінії тренда. Прогнозування із застосуванням вбудованих функцій прогнозування.	2
5. Адаптивні методи прогнозування Експонентна середня. Суть методів згладжування за Холтом, Брауном, Уінтерсом. Методи згладжування помилок.	2
6. Діагностика фінансової кризи на підприємстві. Опрацювання основних моделей діагностики кризового стану підприємства (Альтмана, Спрінгейта, Терещенка).	2
7. Ринок, сегментація ринку праці. Анкетування. Проведення анкетування. Методи збору і аналізу інформації.	2
8. Прогнозування та стратегічного планування. Система державного прогнозування та стратегічного планування розвитку держави. Порядок розроблення, затвердження і виконання прогнозування та стратегічного планування. Методика проведення прогнозування та стратегічного планування.	2
Разом за змістовий модуль 1	16
Змістовий модуль 2. Методи та моделі середньострокового, довгострокового прогнозування	
1. Методи і моделі прогнозування багатовимірних процесів Методи і моделі прогнозування багатовимірних процесів.	2
2. Циклічні і сезонні складові часового ряду. Циклічні і	2

сезонні складові часового ряду	
3. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів. Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів.	2
4. Методи експертних оцінок. Організація експертних опитувань. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертних груп і коефіцієнта компетентності експерта.	2
5. Прогнозування на підставі нейронних мереж. Послідовність операцій побудови моделі нейронної мережі. Критерії якості моделі нейронної мережі. Вибір моделі нейронної мережі.	2
6. Моделі соціально-економічного прогнозування. Обробка статистичної інформації і прогнозування в середовищі Stata Моделі соціально-економічного прогнозування. Обробка статистичної інформації і прогнозування в середовищі Stata	2
7. Оцінювання якості прогнозів. Міри точності прогнозів. Коефіцієнт невідповідності. Середня похибка прогнозу. Середня абсолютна похибка прогнозу. Середньоквадратична похибка прогнозу. Середня відсоткова похибка прогнозу. Середня абсолютна відсоткова похибка прогнозу	2
8. Інтуїтивні методи прогнозування Класифікація методів. Прогнозування інтуїтивними методами	2
Разом за змістовий модуль 2	16
Всього	32

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Збір та обробка інформації. Методи та моделі короткострокового прогнозування		
1	Формування практичних навичок опрацювання табличної інформації за допомогою логічних функцій.	2
2	Прогнозування на підставі кривих зростання.	4
3	Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів.	2
4	Прогнозування із застосуванням вбудованих функцій прогнозування.	4
5	Методи згладжування помилок	2
6	Опрацювання основних моделей діагностики кризового стану підприємства (Альтмана, Спрінгейта, Терещенка).	4
7	Проведення анкетування.	2
8	Прогнозування рівня життя населення.	4
Разом за змістовий модуль 1		24
Змістовий модуль 2. Методи та моделі середньострокового, довгострокового прогнозування		
11	Методи і моделі прогнозування багатовимірних процесів.	4
12	Оцінка сезонної компоненти на підставі фіктивних змінних	4
13	Методи і моделі прогнозування одновимірних процесів.	4
14	Організація експертного опитування.	4
15	Критерії якості моделі нейронної мережі. Вибір моделі нейронної мережі.	4
16	Обробка статистичної інформації і прогнозування в середовищі Stata	4
17	Прогнозування інтуїтивними методами	6
Разом за змістовий модуль 2		32
Всього годин		56

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (далі - ІНДЗ) передбачає: систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх при дослідженні динаміки розвитку соціально-економічних систем різного рівня ієрархії; розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою ІНДЗ.

Тематика завдань:

1. Моделі короткострокового прогнозування курсів валют.
2. Статистичне моделювання валютних аукціонів.
3. Моделі прогнозування демографічних процесів.
4. Моделі прогнозування рівня життя населення.
5. Моделі прогнозування доходів і споживання населення.
6. Прогнозування нововведень на базі аналітичних моделей дифузії технологій.
7. Економічне прогнозування і планування в системі публічного управління.
8. Калмановське прогнозування розвитку економіки країни.
9. Застосування методу "Дельфі" у прогнозуванні соціальних процесів.
10. Прогнозування на основі методу "дерева цілей".
11. Прогнозування на основі методу "синектика".
12. Адаптивні комбіновані моделі часових рядів.
13. Байєсовський підхід у короткостроковому прогнозуванні.
14. Нетрадиційний кореляційний аналіз часових рядів.
15. Фазові моделі часових рядів.
16. Застосування спектрального аналізу для дослідження циклічності розвитку економіки.
17. Моделі коінтегрованості змінних.
18. Моделі рекурентної оцінки траєкторій параметрів регресій.
19. Прогнозування структурно - детермінованих рядів.
20. Моделі стохастичних часових рядів.
21. Коллокаційні моделі прогнозування економічних процесів.
22. Моделі прогнозування періодичних коливань в економічних дослідженнях.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційних годин використовується: метод візуалізації показом слайдових презентацій у програмі Microsoft Office PowerPoint, дискусійне обговорення проблемних питань, на практичних заняттях - розгляд та аналіз проблемних ситуацій, самооцінка знань, дослідницький метод навчання, виконання індивідуальних проєктів, мозковий штурм. Для розвитку прогностичних здібностей майбутніх фахівців застосовуються наступні методи:

- 1) методи оптимізації (визначення екстремумів функцій з однією і декількома змінними);
- 2) методи інтегрального числення (розв'язання диференціальних рівнянь);
- 3) кореляційно-регресійний аналіз (побудова макроекономічних функцій);
- 4) інформаційно-комунікаційні методи навчання (пакети прикладних програм MS Office 2003, MS Office 2010).

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Методи обробки інформації та прогнозування» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді, доповіді з предмету вивчення, лабораторно-практичні, самостійні, контрольні роботи, опитування у вигляді тестових завдань та виконання завдань (індивідуальних та у групах).

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдань.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою, оцінювання за якою переводяться у бали.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляються студентам у журнал оцінок академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Модульний контроль проводиться у формі контрольної роботи.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, оцінювання самостійної та ІНДЗ, а також модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку

оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студентів в дискусіях, обговореннях, виконанні кейсових завдань і коротких інформаційних доповідей.

Оцінку на лабораторно-практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові роботи, презентації, активність під час обговорень.

Під час модульного контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є контрольна робота, що складається з трьох частин: тестової, відкритих запитань та індивідуальних завдань.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив

	вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60-100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1-59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C		
64-74	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичн і заняття	Самостій- на робота	Модуль- ний контроль	ІНДЗ	Загаль- ний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Роздаткові матеріали кейсових завдань
5. Інформаційні ресурси професійного спрямування.

Технічні засоби:

1. Проектор.
2. Стаціонарний комп'ютер
3. Програмне забезпечення

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність/ В.М. Варенко. – К.: Університет «Україна», 2014. – 417 с.
2. Геєць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. - Х. : ВД "ІНЖЕК", 2005. - 396 с.
3. Клебанова Т. С. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов: учебн. пособ. / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенов, В. Н. Наумов и др. - СПб. : Издательство СЗИУ РАНХ и ГС, 2012. - 566 с.
4. Клебанова Т. С. Методы прогнозирования: учебн. пособ./ Т.С.Клебанова, В.В. Иванов, Н.А. Дубровина. - Х.: Изд. ХГЭУ, 2002. - 372 с.
5. Клебанова Т. С. Эконометрия на персональном компьютере / Т.С.Клебанова, Н. А. Дубровина, А. В. Милов и др. - Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. - 208 с.
6. Шумська С. Макроекономічне прогнозування : навч. посібник : у двох ч. / С. С. Шумська. – К. : Видавничий дім «КиєвоМогилянська академія», 2015. – Ч. 1. – 176 с

Додаткова література

7. Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка / Л. Е. Басовский. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 260 с.
8. Грабовецький Б. Є. Економічне прогнозування і планування : навч. посібн. / Б. Є. Грабовецький. - К. : Центр навчальної літератури, 2003. - 188 с.
9. Дуброва Т. А. Статистические методы прогнозирования : учебн. пособ. для вузов / Т. А. Дуброва. - М. : ЮНИТИ - ДАНА, 2003. - 206 с.
10. Клебанова Т. С. Нечітка логіка та нейронні мережі в управлінні підприємством / Т. С. Клебанова, Л. О. Чаговець, О. В. Панасенко. - Х. : ВД "ІНЖЕК", 2011. - 240 с.
11. Новікова В. В. Застосування апарату нечіткої логіки в системах підтримки прийняття рішень на прикладі прогнозування індексу інфляції/ В. В. Новікова// Інноваційна економіка №7, 2012. (33). – 2012.
12. Novikova V. Optimization of the algorithm of decision making support systems for the work based on a fuzzy decision tree. Multidisciplinary Conference for Young Researchers, Bila Tserkva National Agrarian University. 22 November, 2019. URL: http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/3707/1/optimization_of.pdf
13. Новікова В. В. Пошук оптимального шляху для обчислення прогнозованого макропараметру в аграрному бізнесі. Сталий розвиток сільського господарства: глобальні зміни та національні особливості

досягнення: матеріали міжнар. наук. практ. конф. 28–29 травня 2019 р. С.78–81.

14. Новікова В. В. Структура системи нечіткого логічного висновку: держ. наук.-практ. конф. «Стратегічні пріоритети економічного розвитку агросфери» від 23 листопада Білоцерківського НАУ. 2017 р. С. 45–47.

15. Dietrich J. P., Schmitz C., Lotze-Campen H., Popp A., Müller C. Forecasting technological change in agriculture - An endogenous implementation in a global land use model // Technol. Forecast. Soc. – 2014. – №. 81. – P. 236–249

Інтернет джерела

15. Сайт державного комітету статистики України - Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

16. Присенко Г. В. Прогнозування соціально-економічних процесів Навч. посібник [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.istu.edu.ua/index.php?p=23&id=546> 3. Прогнозування соціально-економічних процесів: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://ubooks.com.ua/books/000269/inx2.php>

17. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gmdh.net/articles/theory/StatModeling.pdf>

.