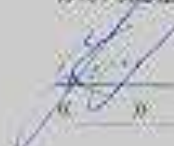


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ І ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. завідувача кафедри, професор


Олена КУЗНЕЦОВА
« » « » 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. декана факультету ветеринарної
медицини, доцент


Катерина РОДІОНОВА
« » « » 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. проєктора з науково-
педагогічної та методичної роботи


Вячеслав СЕДОВ
« » « » 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОЗ 03 АНАЛІТИКА ДАНИХ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ В
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ
ОСВІТИ

третій (освітньо-науковий)

Н «СІЛЬСЬКЕ, ЛІСОВЕ, РИБНЕ

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

ГОСПОДАРСТВО ТА ВЕТЕРИНАРНА
МЕДИЦИНА»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

«ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА»

ОСВІТНЬО-НАУКОВА

«ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА»

ПРОГРАМА

(доктор ФІЛОСОФІЇ)

СТРУКТУРНИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

ПІДРОЗДІЛ

ОДЕСА – 2025

Робоча програма освітнього компонента «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях» для здобувачів за третім (освітньо-науковим) ступенем доктор філософії, освітньо-науковою програмою «Ветеринарна медицина» спеціальності №6 Ветеринарна медицина.

Розробник програми: **Олена Князєва**, доктор економічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри економічної теорії і економіки підприємства

Робоча програма (зі змінами) розглянута і схвалена на засіданні кафедри *економічної теорії і економіки підприємства*
Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року

В.О. завідувача кафедри

(підпис)

Олена КНЯЗЄВА

Гарант освітньої програми

(підпис)

Ігор ПАНІКАР

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти здобувача	Характеристика освітнього компонента
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»	Обов’язкова
	Спеціальність: Н6 «Ветеринарна медицина»	
Модулів – 1	Освітньо-наукова програма: «Ветеринарна медицина»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр
Загальна кількість годин - 90		1-й
	Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4	Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень Ступінь вищої освіти: доктор філософії	12 год.
		Практичні, семінарські
		18 год.
		Самостійна робота
		60 год.
		Індивідуальні завдання:
		реферат
	Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

Предметом освітнього компонента є вивчення статистичних методів в здійсненні наукових досліджень у лабораторних та виробничих умовах з біологічними об'єктами тваринництва дає можливість: виявити закономірності та тенденції їх розвитку, тип причинно-наслідкових зв'язків між ними; отримати надійні характеристики для прийняття обґрунтованих рішень щодо вибору оптимальних шляхів розв'язання конкретних проблем чи подолання їх негативних наслідків за умов неповноти інформації та її мінливості у часі.

Освітній компонент «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях» відноситься до складу обов'язкових освітніх компонент освітньо-наукової програми «Ветеринарна медицина» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Мета освітнього компонента – формування у здобувачів системи спеціальних знань у галузі аналітика даних, статистики та цифровізації в наукових дослідженнях, набуття відповідних компетенцій на основі засвоєння основних теоретичних положень та опанування необхідних практичних навичок, що дозволяють використовувати статистичні методи отримання, обробки та аналізу інформації в науково-дослідницькій, науково-організаційній, та практичній діяльності у сфері ветеринарної медицини.

Предмет ОК: механізм застосування методів отримання, аналізу та цифрової обробки інформації в наукових дослідженнях.

Завданнями освітнього компонента полягає у набутті здобувачами теоретичних та практичних знань та навичок з наступних питань:

- методологічні засади статистики соціально-економічних явищ і процесів;
- методи зведення, групування, аналізу і збереження статистичних даних;
- узагальнюючі статистичні та аналітичні показники варіації;
- ряди розподілу та їх аналіз;
- статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків;
- статистичне моделювання взаємозв'язків показників та результатів експериментів;
- аналіз тенденцій розвитку та коливань;
- індексний та вибірковий методи аналізу;
- цифрові трансформації в науці та соціально-економічному середовищі;
- цифрові методи та програмні продукти аналізу та обробки інформації;
- статистичні пакети для проведення статистичних досліджень в ветеринарній медицині.

В результаті вивчення ОК здобувач повинен:

знати:

- розуміння основних понять та системи статистичних показників та їх аналітиці;
- оволодіння практичними навичками роботи зі статистичними і

інформаційними даними;

- розуміння засад організації та методології ведення наукових досліджень із застосуванням цифрових платформ та програм;

- розуміння сутності статистичних методів обробки інформації;

- вміння обґрунтувати вибір конкретного статистичного методу для дослідження економічних явищ і процесів, проводити відповідні аналітичні розрахунки з застосуванням цифрових платформ, робити висновки за отриманими результатами;

- вміння здійснювати комплексні статистичних дослідження;

- вміння використовувати програмні продукти, бази даних та статистичні методи для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини.

ВМІТИ:

- організовувати роботу зі статистичними і інформаційними даними;

- самостійно збирати, обробляти та впорядкувати інформаційну базу даних, необхідну для використання статистичних методів в наукових дослідженнях;

- обґрунтувати вибір конкретного методу для дослідження економічних явищ і процесів, проводити відповідні аналітичні розрахунки з їх застосуванням і робити висновки за отриманими результатами;

- здійснювати комплексні статистичних дослідження в сфері ветеринарної медицини із застосуванням цифрових платформ та інструментів;

- здійснювати розрахунки з використанням сучасних пакетів прикладних програм для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях» у здобувача формуються:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері ветеринарної медицини, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі ветеринарної медицини на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

ФК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

ФК3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.

ФК4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.

ФК5. Здатність застосовувати методи і методики патологоанатомічної діагностики хвороб тварин для встановлення остаточного діагнозу та причин їх загибелі.

ФК6. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

Програмні результати вивчення ОК:

ПРН3. Формулювати і перевіряти наукові гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків наявні літературні дані та докази, зокрема результати експериментальних досліджень, спостережень, теоретичного аналізу та комп'ютерного моделювання систем і процесів у сфері ветеринарної медицини.

ПРН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

ПРН7. 7. Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів.

ПРН8. Глибоко розуміти загальні принципи, методи та методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері ветеринарної медицини та у викладацькій практиці.

ПРН10. Пропонувати та використовувати доцільні інноваційні методи і підходи вирішення проблемних ситуацій професійного походження.

ПРН11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усього	у тому числі		
	го	л	п	с. р.
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Методологічні засади організації статистичного дослідження				
Тема 1. Методологічні засади статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.	7	1	1	5
Тема 2. Статистичне оцінювання параметрів масових процесів та основи статистичного висновку	7	1	1	5
Тема 3. Методи зведення, групування і збереження статистичних даних.	8	1	2	5
Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники варіації	9	2	2	5
Разом за змістовим модулем 1	31	5	6	20
Модуль 2				
Змістовий модуль 2. Аналітика даних, закономірностей та тенденцій розвитку процесів цифровізація в наукових дослідженнях				
Тема 5. Аналітичні методи збору, вимірювання та обробки даних та їх взаємозв'язків	13	1	2	10
Тема 6. Ряди розподілу та їх аналітика. Аналіз тенденцій розвитку та коливань.	15	1	4	10
Тема 7. Цифровізація в наукових дослідженнях. Цифрові платформи та інструменти.	15	1	4	10
Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини.	16	2	4	10
Разом за змістовим модулем 2	59	5	14	40
Усього годин	90	10	20	60

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. Методологічні засади статистичного дослідження.

Тема 1. Методологічні засади статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів. Теоретичні основи статистичного аналізу масових процесів. Імовірнісний характер масових процесів та його значення для прийняття наукових висновків. Етапи проведення статистичного аналізу. Мета та об'єкт статистичного аналізу. Аналіз і інтерпретація отриманих результатів. Імовірнісні моделі законів розподілу. Закони розподілу дискретних величин. Закони розподілу неперервних величин. Нормальний закон розподілу та його властивості. Параметри законів розподілів. Типи статистичних даних. Відповідність статистичних даних і методів їх аналізу.

Джерела даних для статистичного аналізу. Результати бізнес-процесів підприємств як внутрішні джерела даних. Інформаційне забезпечення їх отримання, збереження та обробки. Бази та сховища даних (Data Warehousing). Оперативна аналітична обробка даних (OLAP). Поняття «видобування даних» (Data Mining). Зростання обсягів та частоти даних (Big Data). Результати наукових експериментів як джерела статистичних даних. Зовнішні джерела даних: державна статистична інформація, маркетингові дослідження, обстеження ділової кон'юнктури, зовнішні бази даних: Світового банку, Світової організації торгівлі, ООН, Евростату. Використання даних державної (офіційної) статистики у наукових дослідженнях, правові засади та інформаційні можливості їх використання. Форми статистичної звітності. Можливості та порядок отримання статистичної інформації у вітчизняних органах державної статистики.

Тема 2. Статистичне оцінювання параметрів масових процесів та основи статистичного висновку. Вибіркова сукупність як джерело даних, що представляє об'єкт дослідження для статистичного аналізу. Визначення мінімально необхідного обсягу вибірки для проведення наукових досліджень. Статистичні параметри розподілів показників масових процесів та їх оцінювання. Оцінювання статистичних параметрів із заданою ймовірністю. Статистичні гіпотези щодо розподілів показників досліджуваних процесів. Принципи їх перевірки та формулювання статистичного висновку. Основні статистичні гіпотези та критерії їх перевірки. Параметричні критерії перевірки гіпотез. Непараметричні критерії перевірки гіпотез. Дисперсійний аналіз та його застосування в наукових дослідженнях.

Тема 3. Методи зведення, групування і збереження статистичних даних. Суть статистичного зведення. Статистичне зведення. Поділ зведення за організацією робіт: децентралізоване, централізоване. Основні завдання та види групування. Функції статистичного групування. Завдання групування. Види групування. Принципи формування груп. Групувальна ознака: атрибутивна, кількісна, дискретна, неперервна. Інтервали групування: рівні, нерівні, закриті, відкриті. Ряди розподілу, принципи їх побудови. Ряди розподілу: атрибутивні, варіаційні, дискретні, інтервальні. Основні елементи рядів розподілу. Методологічні принципи побудови групувань. Визначення груп за формулою Стерджеса. Прості та комбінаційні групування. Гістограма та полігон. Вторинне групування. Необхідність вторинного групування. Методи перегрупування.

Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники варіації. Суть та види статистичних показників. Модель показника та його статистична структура. Вірогідність статистичної інформації та її складові – адекватність і точність. Розподіл статистичних показників за способом обчислення та за ознакою часу.

Поняття адитивності. Абсолютні величини, їх суть, одиниці вимірювання. Натуральні та вартісні вимірники статистичних величин. Умовно-натуральні вимірники та методика їх розрахунку. Відносні величини, їх види і суть. Відносна статистична величина як характеристика міри кількісного співвідношення різнойменних чи різнойменних показників. Види відносних величин: динаміки, відносні величини планового завдання (прогнозування), відносні величини виконання плану, структури, координації, порівняння зі стандартом, просторових порівнянь, інтенсивності та одиниці їх виміру. Середня величина, її суть і логічна формула. Поняття і значення середніх величин. Основні правила їх застосування в соціально-економічних дослідженнях. Види і форми середніх величин. Види середніх величин. Основні методологічні принципи розрахунку середніх величин. Види середніх величин: середня арифметична; середня гармонічна; середня хронологічна; середня геометрична; середня квадратична; середня прогресивна. Логічна формула середньої. Математичні властивості середньої арифметичної.

Змістовий модуль 2. Аналітика даних, закономірностей та тенденцій розвитку процесів цифровізація в наукових дослідженнях.

Тема 5. Аналітичні методи збору, вимірювання та обробки даних та їх взаємозв'язків. Види взаємозв'язків. Поняття про функціональну та стохастичну залежність між окремими явищами. Кореляційний зв'язок як окремий вид стохастичної залежності. Прямі та обернені, прямолінійні та криволінійні зв'язки. Рівняння регресії. Рівняння регресії як форма аналітичного виразу статистичного зв'язку соціально-економічних явищ. Лінійне рівняння регресії. Коефіцієнт регресії. Коефіцієнт еластичності. Визначення щільності зв'язку. Визначення щільності зв'язку між показниками. Лінійний коефіцієнт кореляції. Коефіцієнт детермінації, індекс кореляції. Перевірка суттєвості зв'язку з допомогою F – критерію. Рангова кореляція. Поняття рангової кореляції. Ранги. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.

Тема 6. Ряди розподілу та їх аналітика. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу. Ряди динаміки, їх суть і види. Поняття про ряди динаміки, їх складові елементи та правила побудови. Види рядів динаміки та їх особливості. Порівняльний аналіз рядів динаміки. Показники аналізу рядів динаміки. Аналітичні показники ряду динаміки: абсолютний приріст, темп зростання, темп приросту, абсолютне значення одного процента приросту та їх взаємозв'язок. Абсолютна та відносна швидкість динаміки. Порівняльний аналіз рядів динаміки. Способи обробки рядів динаміки з метою виявлення основної тенденції розвитку: укрупнення інтервалів, метод плинних середніх, методом аналітичного вирівнювання. Трендові рівняння. Характеристика основної тенденції розвитку.

Прогнозування на основі рядів динаміки. Екстраполяція та інтерполяція тренду. Вивчення та вимірювання сезонних коливань. Види, значення і місце індексів у соціально-економічних дослідженнях. Індексні системи Ласпейреса (базисно- зважена) та Пааше (поточно-зважена). Агрегатні індекси та їх взаємозв'язок. Середньозважені індекси. Середньозважені індекси. Індеси середніх величин: індекс змінного складу, індекс постійного складу, індекс структурних зрушень, їх взаємозв'язок та використання.

Тема 7. Цифровізація в наукових дослідженнях. Цифрові платформи та інструменти. Проблемне поле та передумови переходу до цифрового формату соціально-економічних досліджень. Основні проблеми та перспективи розвитку цифрових технологій та інфраструктур як базису цифровізації наукових досліджень. Вплив цифровізації на розвиток науки. Відкрита наука. Проблема цифрової нерівності. Проблема кібербезпеки. Проблема фінансування цифровізації. Сучасні цифрові інструменти збору, аналітики та збереження даних. Пріоритетні напрямки розвитку цифрових технологій для вирішення науково-практичних завдань ветеринарії. Освіта в цифровому світі: проблемне поле та перспективні напрямки розвитку інтелектуального потенціалу як гаранта формування цифрових компетенцій. Основні засади та методи забезпечення кібербезпеки у цифровому середовищі. Засоби захисту інформації шляхом фільтрації небажаного контенту.

Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини. Програмний пакет економіко-математичного моделювання *GRET* Л пакет статистичного аналізу R. Програмні пакети: SPSS, STATISTICA, Excel, універсальні - Minitab, MatLab, STATISTICA. STATA, S-PLUS, STATGRAPHICS, Stadia, SYSTAT, SPSS, Excel, Microsoft Project; професійні - BMDP, SAS; спеціалізовані - DATASCOPE, BioStat, MESOSAUR.

5.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ)

ДЕННА ФОРМА НАВЧАННЯ

№ з/п	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1. Методологічні засади статистичного дослідження (5 год.)	
1.1	Тема 1. Методологічні засади статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів (1 год.) 1. Теоретичні основи статистичного аналізу, моделювання та прогнозування масових процесів. 2. Імовірнісні моделі законів розподілу. 3. Джерела даних для статистичного аналізу.

1.2	Тема 2. Статистичне оцінювання параметрів масових процесів та основи статистичного висновку (1 год.) 1. Вибіркова сукупність 2. Статистичні параметри розподілів показників масових процесів та їх оцінювання. 3. Основні статистичні гіпотези та критерії їх перевірки.
1.3	Тема 3. Методи зведення, групування і збереження статистичних даних (1 год.) 1. Завдання статистичного зведення. Значення групування в аналізі інформації. Види групувань. 2. Принципи вибору груповальної ознаки. Способи утворення груп. Вторинне групування. 3. Види і функції статистичних таблиць та графіків. Загальні правила їх побудови, особливості аналізу.
1.4	Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники варіації (2 год.) 1. Абсолютні і відносні статистичні величини. Форми, види, способи обчислення. 2. Види середніх. Властивості та умови застосування. 3. Основні показники варіації.
Змістовий модуль 2. Аналітика даних, закономірностей та тенденцій розвитку процесів цифровізація в наукових дослідженнях. (5 год.)	
2.1	Тема 5. Аналітичні методи збору, вимірювання та обробки даних та їх взаємозв'язків (1 год.) 1. Види взаємозв'язків. Загальні прийоми виявлення наявності зв'язку. 2. Лінійний однофакторний кореляційно-регресійний аналіз. 3. Багатомірний аналіз. Непараметричні методи дослідження взаємозв'язків.
2.2	Тема 6 Ряди розподілу та їх аналітика. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. (1 год.) 1. Формування і види рядів статистичних даних. Закономірність розподілу. 2. Аналіз рядів розподілу, характеристики. Складові елементи динамічного ряду. Правила побудови. Характеристики. 3. Аналіз рядів динаміки. Методи прогнозування. Суть індексів та їх класифікація.
2.3	Тема 7. Цифровізація в наукових дослідженнях. Цифрові платформи та інструменти (1 год.). 1. Основні проблеми та перспективи розвитку цифрових технологій та інфраструктур як базису цифровізації наукових досліджень. 2. Цифрові платформи та інструменти у наукових дослідженнях. 3. Пріоритетні напрямки розвитку цифрових технологій для вирішення науково-практичних завдань ветеринарії.
2.4	Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини. (2 год.) 1. Програмний пакет економіко-математичного моделювання GRETLL. 2. Пакет статистичного аналізу R. 3. Програмні пакети, універсальні та спеціалізовані пакети статистичного аналізу.

5.3. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Методологічні засади статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.	1
2	Статистичне оцінювання параметрів масових процесів та основи статистичного висновку.	1
3	Методи зведення, групування і збереження статистичних даних.	2

4	Узагальнюючі статистичні показники варіації.	2
5	Аналітичні методи збору, вимірювання та обробки даних та їх взаємозв'язків	2
6	Ряди розподілу та їх аналіз. Аналіз тенденцій розвитку та коливань.	4
7	Цифровізація в наукових дослідженнях. Цифрові платформи та інструменти.	4
8	Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини	4
	Разом	20

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Методологічні засади статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.	5
2	Тема 2. Статистичне оцінювання параметрів масових процесів та основи статистичного висновку.	5
3	Тема 3. Методи зведення, групування і збереження статистичних даних.	5
4	Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники варіації.	5
5	Тема 5. Аналітичні методи збору, вимірювання та обробки даних та їх взаємозв'язків .	10
6	Тема 6. Ряди розподілу та їх аналіз. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибіркового методи аналізу.	10
7	Тема 7. Цифровізація в наукових дослідженнях. Цифрові платформи та інструменти	10
8	Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини	10
	Разом	60

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Програмою підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти передбачено виконання індивідуального завдання з курсу «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях», виконане на основі статистичних та інших емпіричних даних відповідно до проблематики дисертаційної роботи. Здобувач обирає три з п'яти запропонованих тем наукових аналітичних робіт відповідно до завдань аналітичної частини своєї дисертаційної роботи.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань для самостійної роботи здобувачів:

1. Формулювання і перевірка статистичних гіпотез в аналітичній частині дисертації.
2. Перевірка гіпотез про причинно-наслідкові зв'язки в аналітичній частині дисертації.
3. Перевірка гіпотез про однорідність вибірок, причинно-наслідкові

зв'язки в аналітичній частині дисертації за допомогою непараметричних методів аналізу.

4. Перевірка гіпотез про причинно-наслідкові зв'язки в аналітичній частині дисертації за допомогою статистичних методів аналізу якісних даних.

5. Статистичне оцінювання інтенсивності структурних зрушень в досліджуваному об'єкті.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях» здійснюється у формі читання лекцій, проведення практичних занять. Важливим елементом навчання є самостійна робота та виконання індивідуального завдання.

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

– проведення оглядових та проблемних лекцій. Вивчення лекційного матеріалу дасть змогу здобувачам вищої освіти придбати теоретичні знання з питань організації статистичного спостереження та використання статистичних методів в наукових дослідженнях;

– участі у практичних заняттях. Вирішення практичних завдань формуватимуть вміння і навички прикладного застосування теоретичних знань із статистики;

– отримання консультації. Під час консультацій здобувачі вищої освіти отримують відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень дисципліни;

– виконання самостійної роботи. Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, законів України, указів Президента України та постанов Кабінету Міністрів України з питань проведення статистичного аналізу;

– проведення підсумкового контрольного випробування.

Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено у табл.1.

Таблиця 1.

Відповідність програмних результатів та методів навчання для освітньо- наукової програми

Результати навчання	Методи навчання
ПРНЗ. Формулювати і перевіряти наукові гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків наявні літературні дані та докази, зокрема результати експериментальних досліджень, спостережень, теоретичного аналізу та комп'ютерного моделювання систем і процесів у сфері ветеринарної медицини.	Словесні: лекція, пояснення, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи, задачі. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.

ПРН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Словесні: лекція, пояснення, інформаційне повідомлення, розповідь, бесіда, робота здобувачів з навчальною літературою Наочні: презентація (слайди). Інтерактивні: ситуаційний аналіз.
ПРН6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	Словесні: лекція, пояснення, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
ПРН7. 7. Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів.	Словесні: лекція, пояснення, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
ПРН8. Глибоко розуміти загальні принципи, методи та методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері ветеринарної медицини та у викладацькій практиці.	Словесні: лекція, пояснення, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
ПРН10. Пропонувати та використовувати доцільні інноваційні методи і підходи вирішення проблемних ситуацій професійного походження.	Словесні: лекція, пояснення, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
ПРН11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.	Словесні: лекція, пояснення, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з освітнього компонента «Аналітика даних та цифровізація в наукових дослідженнях» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженого наказом в.о. ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компоненту (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	Задовільно	
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль - це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) - запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю.

Таблиця 3.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів з 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	начення оцінок ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач вищої освіти володіє навчальним			

			матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовому модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу.

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою економічної теорії і економіки підприємства.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена **накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти.**

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компоненту (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції тощо, доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4.).

Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього – 0-5)
Модуль 1	0-10% пропусків – 5 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків – 4 бали	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
.....	20%-40% пропусків – 3 бали	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	40%-60% пропусків – 2 бали	призове місце в олімпіаді
	60%-80% пропусків – 1 бал	підготовка наукової публікації
	більше 80% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально- методичної бази кафедри

Кількість балів, що може отримати здобувач вищої освіти за змістовий модуль, може бути різною і встановлюватися для кожного змістового модуля (в залежності від значимості змістового модуля) з урахуванням того, що підсумкова оцінка не може перевищувати 90 балів. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл.5):

- модульний контроль – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента до 5 балів.

Відповідно до «Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженого наказом в.о. ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року. здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента										
Бал за змістовні модулі (БЗМ)								Сума		
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)						Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього -0-5)			
Змістовний модуль 1 (ЗМ 1)				Змістовний модуль 2 (ЗМ 2)				0-5	0-5	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
11	11	11	12	11	11	11	12			
Модульний контроль - 45				Модульний контроль - 45						
БЗМ = (ЗМ1 + ЗМ2) : 2										

* T1,T2,T3.....- теми змістовного модуля

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях. Методичні вказівки з організації самостійної роботи та виконання індивідуального завдання з дисципліни для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) спеціальностей 073 «Менеджмент», 201 «Агрономія», 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 211 «Ветеринарія», 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза». Розробила: доктор економічних наук, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства Шабатура Т.С. Одеса: ОДАУ, 2020. 38с.

2. Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях. Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) спеціальностей 073 «Менеджмент», 201 «Агрономія», 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 211 «Ветеринарія», 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза». Розробила: доктор економічних наук, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства Шабатура Т.С. Одеса: ОДАУ, 2020. 22с.

3. Мультимедійні презентації з курсу.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Бізнес-статистика: навч. посібник / Матковський С. О., Гринькевич О.С., Вдовин М. Л., Вільчинська О.М., Марець О.Р., Сорочак О.З. Київ: Алерта. 2016. 280 с.

2. Бондаренко Я.С., Кравченко С.В. Посібник до вивчення дисципліни «Статистичний аналіз даних». Дніпро : Ліра, 2018. 40 с .

3. Горкавий В. К. Статистика : Підручник. Третє вид., переробл. і доповн. Київ : Алерта, 2020. 644 с.

4. Краєвський В. М., Остапенко Я. О., Параниця Н. В. Статистика: навчальний посібник. Ірпінь : Університет ДФС України, 2019. 218 с.

5. Матковський С.О. Галків Л.І. Гринькевич О.С. Сорочак О. З. Статистика: практикум. Навчальний посібник. Київ. 2020. С. 140.

6. Методологія наукових досліджень у статистиці : навч. посібник / Матковський С. О., Вдовин М. Л., Гринькевич О. С., Зомчак Л. М., Лагоцький Т. Я., Панчишин Т.В. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 378 с.

7. Самарець Н. Застосування математичних моделей транспортних задач для оптимізації агропромислового виробництва. Забезпечення сталого розвитку аграрного сектору для його інноваційної бази: колективна монографія. "Наука та освіта". SHEFFIELD, 2015. Р. 176–183.

8. Чековський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016 : навч. посіб. Київ. 2018. 407с.

9. Mohajan HK (2018). Munich personal RePEc archive qualitative research methodology in social sciences and related subjects qualitative research methodology in social sciences and related subjects. J Econ Dev Environ People 7:1

Допоміжна:

1. Васильєва Н.К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві: навч. посібник. Дніпропетровськ: Біла К.О., 2015. 155 с.

2. Князева О.А., Князев О.А. Цифрові трансформації економіки і суспільства: проблематика та шляхи розвитку: монографія. Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2021. 168 с.

3. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

4. Майборода Р.Є., Сугакова О.В. Статистичний аналіз даних за допомогою пакету STATISTICA. URL: <http://matphys.rpd.univ.kiev.ua/downloads/courses/mmatstat/StatAn.doc>

5. Момотюк Л.Є. Фінансова звітність у забезпеченні статистичного аналізу діяльності підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 21. С. 35-38.

6. Мороз С. І., Шрамко І. І. Використання інформаційних технологій в аграрному маркетингу. *Вісник Дніпропетровського аграрно-економічного університету*. 2017. № 2. С. 117–122. URL : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/706>

7. Kniazieva, O. Digital Development of Economy and Society Under Influence of COVID-19. *Sci. in nov*. 2021. V. 17, no. 1. P. 42-53. <https://doi.org/10.15407/scine17.01.042>.

8. Україна 2030е - країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

9. Цифрова адженда України - 2020. URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Департамент статистики ООН. URL : www.unstats.un.org
2. Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Статистичні ППП. URL : <http://helpiks.org/6-54552.html>
4. Загальна статистична система STADIA. URL: <http://statsoft.msu/products.htm>
5. Функції Excel (за категоріями). URL : <https://support.office.com/uk-ua/article>
6. Estima. URL : <https://estima.com>

7. EViews Econometric Modeling Software. URL : 33.
<https://www.ihs.com/products/eviews-econometric-modeling-analysis-software.html>
8. GraphPad Software. URL: <https://www.graphpad.com/scientific-software/prism/>
9. IBM SPSS Software. URL : <https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss>
10. Maplesoft. URL : <http://www.maplesoft.com/>
11. Mathcad. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Mathcad>
12. Medcalc. URL : <https://www.medcalc.org>
13. Minitab 18. URL : <https://www.minitab.com/en-us/products/minitab/>
14. NCSS. URL : <http://www.ncss.com/>
15. PTC. URL : <https://www.ptc.com>
16. STATA. URL : <http://www.stata.com/products/>
17. Statgraphics Centurion XVII. URL : <http://www.statgraphics.com/centurion-xvii>
18. The Language of Technical Computing. URL : <https://www.mathworks.com/products/matlab>
19. The RATS Software Forum. URL : <https://estima.com/forum/viewforum.php?f=2>
20. TSP International. URL : <http://www.tspintl.com/>
21. Unistat Statistics Software. URL : <https://www.unistat.com/>
22. VSN International Ltd. URL : <https://www.vsnl.co.uk/>
23. Wolfram Mathematica. URL : <https://www.wolfram.com/mathematica/>