

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

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри, професор

 Тетяна ШАБАТУРА
«01» серпня 2023 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ветеринарної
медицини, доцент

 Катерина РОДІОНОВА
«01» серпня 2023 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Проректор з науково-педагогічної та
методичної роботи, доц.

 Інна МАЛЕЦЬКА
«01» серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОЗ.3 СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ
В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	третій (освітньо-науковий) рівень
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	21 Ветеринарія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	211 «Ветеринарна медицина»
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Ветеринарна медицина
ФАКУЛЬТЕТ	Факультет ветеринарної медицини

Робоча програма «Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) за освітньо-науковою програмою «Ветеринарна медицина».

Розробник: завідувач кафедри економічної теорії і економіки підприємства,
д.е.н., професор Тетяна ШАБАТУРА

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри економічної теорії і економіки підприємства

Протокол від «01» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри економічної теорії
і економіки підприємства



Тетяна ШАБАТУРА

Гарант освітньої програми

Ігор ПАНИКАР

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти здобувача	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 21 «Ветеринарна медицина»	Обов'язкова
	Спеціальність: 211 «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
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4	Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень Ступінь вищої освіти: доктор філософії	Лекції
		14 год.
		Практичні, семінарські
		16 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 НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Застосування 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.

Навчальна дисципліна «Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях» відноситься до складу обов'язкових навчальних дисциплін освітньо-наукової програми «Ветеринарна медицина» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

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

Предмет дисципліни: механізм застосування статистичних методів отримання та обробки інформації в наукових дослідженнях.

Завданнями дисципліни є теоретична та практична підготовка здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня з наступних питань:

- методологічні засади статистики соціально-економічних явищ і процесів;
- методи зведення, групування і збереження статистичних даних.
- узагальнюючі статистичні 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;
- статистичні пакети для проведення статистичних досліджень в ветеринарній медицині

В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

знати:

- розуміння основних понять та системи статистичних показників;
- оволодіння практичними навичками роботи зі статистичними і інформаційними даними;
- розуміння засад організації та методології ведення наукових досліджень із застосуванням статистичних методів;
- розуміння сутності статистичних методів обробки інформації;

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

– вміння здійснювати комплексні статистичних дослідження;

– вміння використовувати статистичні пакети для проведення статистичних 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 статистичного 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.

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

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення дисципліни «Статистичні методи обробки інформації 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.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері ветеринарної медицини, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень з дотриманням вимог

професійної етики.

СК2. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання з ветеринарної медицини та дотичних до неї напрямів.

СК5. Здатність визначати комплекс необхідних сучасних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик, а також розуміти призначення та застосовувати необхідне професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення досліджень стану здоров'я та благополуччя тварин різних видів і класів, біологічних субстратів, судово-ветеринарної експертизи, гарантування безпечності та якості харчових продуктів, тощо відповідно до обраного напрямку та поставленої мети.

СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики ветеринарної медицини, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

Програмні результати вивчення дисципліни «Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях»:

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.

ПРН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у ветеринарній медицині та дотичних до неї суміжних напрямках.

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.

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

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усьо го	у тому числі		
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.	9	2	2	5
Тема 4. Узагальнюючі статистичні показники варіації	9	2	2	5
Разом за змістовим модулем 1	32	6	6	20
Модуль 2				
Змістовий модуль 2. Статистичні методи аналізу закономірностей та тенденцій розвитку явищ і процесів				
Тема 5. Статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків	14	2	2	10
Тема 6. Ряди розподілу та їх аналіз	14	2	2	10
Тема 7. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу.	16	2	4	10
Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення наукових досліджень в сфері ветеринарної медицини.	14	2	2	10
Разом за змістовим модулем 2	58	8	10	40
Усього годин	90	14	16	60

5. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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. Статистичні методи аналізу закономірностей та тенденцій розвитку явищ і процесів.

Тема 5. Статистичні методи вимірювання та аналізу 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 аналіз. Ряди динаміки, їх суть і види. Завдання статистики при вивченні динаміки соціально-економічних явищ. Поняття про ряди динаміки, їх складові елементи та правила побудови. Види рядів динаміки та їх особливості. Порівняльний аналіз рядів динаміки. Приведення рядів динаміки до однієї основи. 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. Оцінка прискорення (уповільнення) розвитку. Коефіцієнт випередження. Порівняльний аналіз рядів динаміки. Середні показники динаміки. Економічна суть та техніка розрахунку середніх значень основних характеристик рядів динаміки. Середня геометрична та середня хронологічна, техніка обчислення та випадки застосування.

Тема 7. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу. Характеристика основної тенденції розвитку. 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 сезонних коливань. Вимірювання сезонних коливань. Індекс сезонності. Амплітуда коливань. Порівняння інтенсивності сезонних коливань. Суть і види індексів. Загальні поняття про індекси. Значення і місце індексів у соціально-економічних дослідженнях. Види індексів (динамічні, територіальні та міжгрупові; індекси абсолютних та середніх величин; індивідуальні та зведені індекси). Агрегатні індекси, взаємозв'язок індексів. Методологічні принципи побудови зведених індексів. Індексована величина. Сумірники. Індексні системи Ласпейреса (базисно-зважена) та Пааше (поточно-зважена). Агрегатні індекси та їх взаємозв'язок. Середньозважені індекси. Середньозважені індекси. Правила побудови середньозважених індексів. Індеси середніх величин. Індеси середніх величин: індекс змінного складу, індекс постійного складу, індекс структурних зрушень, їх взаємозв'язок та використання.

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 ДИСЦИПЛІНИ (КУРС ЛЕКЦІЙ)

ДЕННА ФОРМА НАВЧАННЯ

№ з/п	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1. Методологічні засади статистичного дослідження (6 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 (2 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. Статистичні методи аналізу закономірностей та тенденцій розвитку явищ і процесів (8 год.)	
2.1	Тема 5. Статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків (2 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 аналіз (2 год.) 1. Формування і види рядів статистичних даних. Закономірність розподілу. 2. Аналіз рядів розподілу, характеристики: центра, розміру та ступеня варіації, форми розподілу. 3. Нормальний розподіл. Графічне зображення рядів розподілу.
2.3	Тема 7. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу (2 год.) 1. Складові елементи динамічного ряду. Правила побудови. Характеристики. 2. Аналіз рядів динаміки. Методи прогнозування. 3. Суть індексів та їх класифікація.
2.4	Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення статистичних досліджень в сфері ветеринарної медицини. (2 год.) 1. Програмний пакет економіко-математичного моделювання GRETl. 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	Статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків.	2
6	Ряди розподілу та їх аналіз.	2
7	Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу.	4
8	Використання статистичних пакетів для проведення статистичних досліджень в сфері ветеринарної медицини	2
	Разом	16

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. Статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків.	10
6	Тема 6. Ряди розподілу та їх аналіз.	10
7	Тема 7. Аналіз тенденцій розвитку та коливань. Індексний та вибірковий методи аналізу.	10
8	Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення статистичних 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 «Статистичні методи обробки інформації 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 дисципліни «Статистичні методи обробки інформації 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 формує 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
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.	Словесні: лекція, пояснення, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи, задачі. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
ПРН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у ветеринарній медицині та дотичних до неї суміжних напрямках.	Словесні: лекція, пояснення, інформаційне повідомлення, розповідь, бесіда, робота здобувачів з навчальною літературою Наочні: презентація (слайди). Інтерактивні: ситуаційний аналіз.
ПРН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямків 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, розповідь, робота здобувачів з навчальною літературою. Наочні: презентація (слайди). Практичні: вправи. Інтерактивні: ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій.
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.
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.

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з дисципліни здійснюється у формі поточного, модульного та підсумкового контролів, які передбачені «Положення щодо системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти в

Одеському державному аграрному університеті (нова редакція)», затвердженим наказом ректора ОДАУ №376-заг від 1 вересня 2021 р.

Якість засвоєння змісту навчальної дисципліни (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 знань: 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	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано

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

Поточний контроль – це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторної занять (лекції, практичні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів вищої освіти в освоєнні програмного матеріалу дисципліни. Поточний контроль проводиться у формі: усного опитування або письмового експрес-контролю на практичних заняттях, виконання та захисту практичних завдань. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Контроль і облік поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом виставлення в журналі обліку роботи викладача балів, отриманих здобувачем вищої освіти за кожний зарахований вид роботи.

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основою для проведення модульних контрольних робіт і враховуються викладачем при визначенні підсумкової оцінки за модуль.

Модульний (рубіжний) контроль – перевірка знань здобувачів вищої освіти після вивчення логічно завершеної частини навчальної програми дисципліни (модуля). Кількість модулів з дисципліни «Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях» становить два.

Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі третього рівня вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовому модулі всі види навчальної роботи.

Таблиця 3.

Відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Назначення оцінки 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 справи 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			

Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл.3). Модуль, за який здобувач отримав від 0 до 59 балів із 100 можливих підлягає перездачі (один раз). Незадовільна оцінка за заліковий модуль не компенсується оцінкою за інший модуль. Перездача модулю з метою підвищення позитивної оцінки дозволяється 1 раз.

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.

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. З дисципліни «Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідженнях» передбачено підсумковий контроль у вигляді іспиту для денної та заочної форми навчання в 1-му семестрі.

Підсумковий бал за дисципліну виставляється на підставі результатів навчання впродовж семестру і розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з вивчення дисципліни (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п., 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 навчальної дисципліни (від 0 до 100 балів)

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-80)	Бал за відвідування (всього 0-10)	Бал заохочувальний (всього – 0-10)
Модуль 1	0-10% пропусків – 10-9 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків – 8- 7 балів	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
.....	20%-30% пропусків – 6- 5 балів	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	30%-40% пропусків – 4- 3 балів	призове місце в олімпіаді
	40%-50% пропусків – 2- 1 балів	підготовка наукової публікації
	більше 50% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально- методичної бази кафедри

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

- модульний контроль – до 80 балів,
- бал за відвідування на заняттях – до 10 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення дисципліни до 10 балів.

Таблиця 5

Оцінювання навчальної дисципліни (від 0 до 100 балів)

Поточне оцінювання та самостійна робота								Сума		
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-80)				Бал за відвідування (всього 0-10)		Бал заохочувальний (всього - 10)				
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2				0-10	0-10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
10	10	10	10	10	10	10	10			
Модульний контроль - 40				Модульний контроль - 40						

* T1,T2,T3.....- теми занять

Якщо здобувач вищої освіти отримав за результатами підсумкового контролю впродовж семестру менше 60-ти балів із 100 можливих, відповідно, він не допускається до підсумкового контролю. Здобувач вищої освіти має право підвищити оцінку з навчальної дисципліни, яка ним була отримана за результатами підсумкового контролю впродовж семестру. В цьому випадку здобувач вищої освіти складає іспит. У разі отримання незадовільної оцінки, перескладання іспиту з дисципліни допускається не більше двох разів. На підсумковий семестровий контроль виносяться питання, завдання (ситуаційні завдання), що передбачають перевірку розуміння здобувачами вищої освіти програмного матеріалу дисципліни в цілому та рівня сформованості відповідних компетентностей після опанування курсу.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Статистичні методи обробки інформації в наукових дослідження. 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», 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 дослідження. 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», 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. Красівський 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 імні 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. ТОВ "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. Економетрика в електронних таблицях: навч. посібник / За ред. Н.К. Васильєвої. Дніпро : Біла К.О., 2017. 149 с.

3. 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>

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

5. 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>

6. Шабатура Т.С. Аналітичний інструментарій оцінки економічного потенціалу агропродовольчих підприємств. Комплементарність механізмів реалізації економічного потенціалу агропродовольчих підприємств : монографія / Т.С. Шабатура : ОДАУ. - Одеса ТЕС, 2019. 388с. С. 98-122. ISBN 978-677-7711-24-6. URL : <http://dl.handle.net/123456789/3117>

7. Шабатура Т.С. Оцінка державної підтримки аграрного сектору України. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Серія «Економічні науки». Вип.89. 2018. С. 99–108. URL : https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=PvXQC8gAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=PvXQC8gAAAAJ:evX43VCCuoAC

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Департамент статистики ООН. URL : www.unstats.un.org
2. Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. СП «Стат-Диалог». URL : <http://www.tvp.ru/prog/firms.htm#statdial>
4. Статистичні ППП. URL : <http://helpiks.org/6-54552.html>
5. Загальна статистична система STADIA. URL : <http://statsoft.msu/products.htm>
6. Функції Excel (за категоріями). URL : <https://support.office.com/uk-ua/article>
7. Estima. URL : <https://estima.com>
8. EViews Econometric Modeling Software. URL : 33. <https://www.ihs.com/products/eviews-econometric-modeling-analysis-software.html>
9. GraphPad Software. URL : <https://www.graphpad.com/scientific-software/prism/>
10. IBM SPSS Software. URL : <https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss>
11. IBM SPSS Statistics. URL : <http://www-03.ibm.com/software/products/ru/spss-statistics>
12. Maplesoft. URL : <http://www.maplesoft.com/>
13. Mathcad. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Mathcad>
14. Medcalc. URL : <https://www.medcalc.org>
15. Minitab 18. URL : <https://www.minitab.com/en-us/products/minitab/>
16. NCSS. URL : <http://www.ncss.com/>
17. PTC. URL : <https://www.ptc.com>
18. SAS. Продукты и решения URL : https://www.sas.com/ru_ua/home.html
19. STATA. URL : <http://www.stata.com/products/>
20. Statgraphics Centurion XVII. URL : <http://www.statgraphics.com/centurion-xvii>

21. The Language of Technical Computing. URL :
<https://www.mathworks.com/products/matlab>
22. The RATS Software Forum. URL :
<https://estima.com/forum/viewforum.php?f=2>
23. TSP International. URL : <http://www.tspintl.com/>
24. Unistat Statistics Software. URL : <https://www.unistat.com/>
25. VSN International Ltd. URL : <https://www.vsnl.co.uk/>
26. Wolfram Mathematica. URL : <https://www.wolfram.com/mathematica/>