

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

/Іван КАЛИНИЧ/

« 29 » червня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія та землеустрій
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «**Статистичні методи в землеустрої**» для здобувачів першого (бакалаврського) вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво** спеціальності **193 Геозембудівництво та землеустрій** освітньо-професійної програми «**Геозембудівництво та землеустрій**».

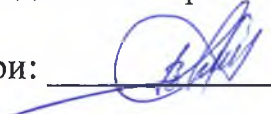
Розробники:

Радиш Ігор Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики ;

Лахоцька Еліна Ярославівна, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

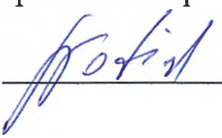
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 12 від « 22 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТИШ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	2	2
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	3	4
	Лекції:	
	30 год.	10 год.
	Практичні (семінарські):	
	30 год.	8 год.
Вид підсумкового контролю: усний	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: залік	Самостійна робота:	
	60 год.	102 год.

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Статистичні методи в землеустрої» є набуття студентами поглиблених знань про використання математико-статистичних методів у землеустрої та прикладної обробки даних та показників, щодо стану земельних відносин методами математичної статистики з використанням комп'ютерних технологій.

Завданням вивчення дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок математико-статистичних методів у землеустрої і подальшого практичного їх використання на базі комп'ютерних технологій (електронних таблиць та пакетів програм статистичного аналізу даних) при аналізі даних та показників, щодо стану земельних відносин та земельно-кадастрових даних.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

загальних:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

фахових:

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

СК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Статистичні методи в землеустрої**» є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми «Геодезія та землеустрій»:

ОК 6. Вища математика.

ОК 7. Фізика.

ОК 23. Інформатика та програмування геозадач.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.	РН 1
Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.	РН 3
Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	РН 4

Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	РН 5
Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.	РН 9
Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	РН 10
Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	РН 11
Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	РН 14
Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.	РН 15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Статистичні методи в землеустрої»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати : 1) основи теорії ймовірності; 2) основні показники та методику базового статистичного аналізу даних.	РН 4 РН 5 РН 10 РН 14 РН 15
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти : 1) здійснювати збір даних та організовувати необхідні дані; 2) виконувати первинну організацію даних у вигляді електронних таблиць; 3) вміти використовувати математичні моделі для аналізу даних та показників щодо стану земельних відносин; 4) володіти базовими методами багатовимірної статистики відповідно до аналізу даних та показників щодо стану земельних відносин; 5) знати можливості та вміти працювати з пакетами програм на персональному комп'ютері.	РН 1 РН 3 РН 5 РН 9 РН 10 РН 11 РН 13 РН 15

6) використовувати знання сучасних технологій збору, систематизації, обробки та обліку інформації про об'єкти нерухомості, сучасних географічних (ГІС) і земельно-інформаційних (ЗІС) систем. 7) використовувати знання для управління земельними ресурсами, організації та проведення землевпорядних робіт. 8) здійснювати пошук, зберігання, обробку та аналіз інформації з різних джерел і баз даних, представляти її в необхідному форматі з використанням інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій.	
--	--

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: виконання індивідуальних завдань під час практичних занять та самостійної роботи, виконання тестових завдань при поточному контролі, модульні контрольні роботи; залік.

Методами навчання є словесні (лекція, пояснення), практичні (лабораторні роботи, вправи, графічні роботи), наочні методи (ілюстрації, демонстрації).

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усні відповіді, індивідуальні завдання.

Форма модульного контролю: письмова робота, індивідуальні завдання.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік у письмовій формі.

Результати виконання практичних та самостійних робіт оцінюються відповідно до положення про оцінювання навчальних досягнень студентів ДВНЗ «УжНУ» за кредитно-модульною системою.

У разі настання / подовження дії обставин непоборної сили (в тому числі запровадження жорстких карантинних обмежень в умовах пандемії з заборонаю відвідування ЗВО) здобувачам вищої освіти денної та заочної форм навчання надається можливість виконання модульних завдань та складання заліку в онлайн-режимі.

Результат залікового контролю може визначатися як середньоарифметичне значення двох модулів. Якщо студент погоджується з набраною кількістю балів, ця оцінка може бути виставлена в залікову відомість. Якщо студент не отримав достатньої кількості балів (менше 60) або не погоджується з підсумковою оцінкою, то він складає залік у формі письмової роботи. Максимальна оцінка за письмову роботу на заліку – 100 балів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	50	100
15	15	20		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

				Модульна контрольна робота	Сума
T4	T5	T6	T7	50	100
12	12	12	14		

T4, T5 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття (допуск, виконання та захист)	5	50	5	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни проводиться двічі протягом семестру. До модульної контрольної роботи допускаються студенти, які виконали всі лабораторні роботи й презентацію (самостійну роботу) на індивідуальну тему та мають поточні підсумкові бали (максимум 50 балів – модулі 1,2).

Модульна контрольна робота 1 та 2 складається з 4-ох питань (по 10 балів) та 1-го практичного завдання (максимум 10 балів). Максимальна кількість балів за модульний контроль – 50.

Виконання модульної контрольної роботи передбачає надання студентом розгорнутих письмових відповідей на 4 запитання та виконання практичного завдання.

Перескладання модульного контролю відбувається за умови отримання студентом незадовільної оцінки. Після складання та перевірки другого модульного контролю, студентам оголошується загальна кількість балів. В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік/екзамен можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік/екзамен за всією семестровою програмою курсу.

Критерії оцінювання модульного циклу

Сума балів	Оцінка за національною та ECTS шкалою	Критерії оцінювання
90-100	Зараховано А	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
82-89	Зараховано В	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
74-81	Зараховано С	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
64-73	Зараховано D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.
60-63	Зараховано Е	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент

		припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.
35-59	Незараховано FX	Студент не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило, такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незараховано F	Студент не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання.

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Контроль з дисципліни «Статистичні методи в землеустрої» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового контролю усна.

В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік за всією програмою курсу без урахування балів, набраних за модульні контролі.

Якщо за результатами підсумкового контролю студент набрав менше 60 балів, а в результаті двох модульних контролів – більше 60, то викладач має право дати додаткові запитання або завдання для того, щоб в'яснити рівень умінь та навичок, здобутих студентом протягом семестру.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Основи теорії ймовірності та базові статистичні показники.

Тема 1. Основні положення теорії ймовірності та математична статистика.

Вступ до курсу. Основні поняття та визначення. Введення в основи теорії ймовірності та формування розуміння терміну «статистика». Відмінність теорії ймовірності від реальності. Правила дії з ймовірними подіями і ймовірностями їх здійснення.

Тема 2. Елементарний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.

Розкриття основ елементарного статистичного аналізу. Елементарний статистичний аналіз на прикладі даних та показників щодо стану земельних відносин щодо кількості власників та землекористувачів земельних ділянок й їхніх площ. Робота з таблицями, графіками та діаграмами.

Тема 3. Основні статистичні моделі. Базова статистика даних та показників щодо стану земельних відносин.

Поняття статистичних моделей та їх видів. Базові статистичні моделі на основі даних та показників щодо стану земельних відносин стосовно бонітування. Класифікація та ранжування базових системних ознак. Групування даних. Статистичні та варіаційні серії. Базові статистичні характеристики землевпорядних об'єктів та факторів і їх обрахування. Розподілення земельно-кадастрових даних, види розподілення та їх характеристика.

Змістовий модуль 2.

Основи статистичного аналізу даних та показників

щодо стану земельних відносин.

Тема 4. Методи статистичної оцінки середніх величин.

Поняття коефіцієнту варіації та його обрахунки і інтерпретація. Середня квадратична похибка, її обрахунки та інтерпретація. Поняття довірчого інтервалу. Асиметрія та ексцес розподілу. Квантилі та квартилі. Критерії оцінки землевпорядних даних за показником Стюдента.

Тема 5. Статистичні моделі даних та показників щодо стану земельних відносин на основі вибірок.

Генеральна сукупність та вибірка на прикладі даних та показників щодо стану земельних відносин щодо оцінки земель. Поняття повторності та повторення, мнимі повторності. Зниження розмірності та вибір найбільш інформативних ознак. Основні способи організації вибірки. Точкові та інтервальні оцінки. Значимість.

Тема 6. Основи статистичного аналізу вибірових даних.

Кореляція та кореляційний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин. Регресійний аналіз оціночних показників. Одно-, двох- та багатofакторний дисперсійний аналіз.

Тема 7. Багатовимірні моделі даних.

Основи кластерного аналізу. Факторний аналіз та метод головних компонент. Дискримінантний аналіз і канонічний аналіз. Аналіз відповідності та багатовимірне шкалювання даних та показників щодо стану земельних відносин.

6.2 Структура навчальної дисципліни

6.2.1 Для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <i>денна</i>					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарі)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1.						
Тема 1. Основні положення теорії ймовірності та математична статистика.	18	4	4		-	10
Тема 2. Елементарний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	20	5	5		-	10
Тема 3. Основні статистичні моделі. Базова статистика даних та показників щодо стану земельних відносин.	20	5	5		-	10
Модульна контрольна робота						
Разом за змістовим модулем 1	58	14	14		-	30

Змістовий модуль 2.						
Тема 4. Методи статистичної оцінки середніх величин.	15	4	4		-	7
Тема 5. Статистичні моделі даних та показників щодо стану земельних відносин на основі вибірок.	15	4	4		-	7
Тема 6. Основи статистичного аналізу вибірових даних.	16	4	4		-	8
Тема 7. Багатовимірні моделі даних.	16	4	4		-	8
Модульна контрольна робота						
Разом за змістовим модулем 2	62	16	16		-	30
Усього годин	120	30	30		-	60

6.2.2 Для заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарь)	лабораторн	індивідуал ьна робота	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Основні положення теорії ймовірності та математична статистика.	16	1	1		-	14
Тема 2. Елементарний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	16	1	1		-	14
Тема 3. Основні статистичні моделі. Базова статистика даних та показників щодо стану земельних відносин.	16	1	1		-	14
Тема 4. Методи статистичної оцінки середніх величин.	17	1	1		-	15
Тема 5. Статистичні моделі даних та показників щодо стану земельних відносин на основі вибірок.	18	2	1		-	15
Тема 6. Основи статистичного аналізу вибірових даних.	18	2	1			15
Тема 7. Багатовимірні моделі даних.	19	2	2		-	15
Усього годин	120	10	8		-	102

6.3 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Проектні рішення в сучасній документації із землеустрою.	3	1
2.	Застосування засобів комп'ютеризації для складання окремих видів документації із землеустрою.	3	1
3.	Кореляційний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	1
4.	Регресійний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	1
5.	Однофакторний дисперсійний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	
6.	Багатофакторний дисперсійний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	1
7.	Кластерний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	
8.	Дискримінантний аналіз даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	1
9.	Факторний аналіз кадастрових даних та метод головних Компонент.	3	1
10.	Багатовимірне шкалювання даних та показників щодо стану земельних відносин.	3	1
Разом		30	8

6.4. Індивідуальні завдання: не передбачені навчальним планом

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Обладнання: персональні комп'ютери (ПК), ноутбуки, планшети лабораторій кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики.

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: прикладні програми (MS Office 2016, MS Windows 2010), система електронного навчання Moodle <https://e-learn.uzhnu.edu.ua>, електронна пошта на базі глобальних інформаційно-комунікаційних порталів, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>, інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

Технічні засоби:

- дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи, презентації тощо);
- технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі), для пред'явлення дидактичного матеріалу.

Обладнання аудиторій: персональні комп'ютери (ПК) – 14 шт. (503 ауд.), ОС Windows 10, програмний пакет Microsoft Office 365.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Головач А.В., Єріна А.М., Козирєв О.В. Статистика : підручник. Київ : Вища школа, 2011. 448 с
2. Статистика : навчальний посібник / Котикова О.І., Христенко О.А, Кравченко А.С., Коваленко Г.В. Миколаїв : МНАУ, 2016. 427 с.
3. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. – Спб: Питер, 2003. – 688 с.
4. Методичні вказівки "Статистичні методи в землеустрої" / Н.М. Назаренко, О.О. Ванюта. – Київ, 2013. – 44 с.
5. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
6. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.
7. Ткач Є.І., Сторожук В.П. Загальна теорія статистики : підручник. 3-тє вид. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 442 с.

Допоміжна література

1. Геоінформаційні системи в геодезії, картографії та землеупорядкуванні : навч. посібник / Кузьменко Е.Д., Журавель О.М., Давибіда Л.І. та ін. ІваноФранківськ : ІФНТУНГ, 2012. 703 с.
2. Мармоза А.Т. Теорія статистики : підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 592 с.
3. Опря А.Т. Статистика : навч. посібник. Київ : ЦНЛ, 2005. 472 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://pidruchniki.com/statistika/>
2. <https://land.gov.ua/>