

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ  
Кафедра прикладної статистики**



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Методологія вибіркового обстеження»**

**для студентів**

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**  
спеціальність **124 «Системний аналіз»**  
освітній рівень **бакалавр**  
освітня програма **«Системний аналіз»**  
вид дисципліни **за вибором**

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестр	<b>4</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>3</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма контролю	<b>екзамен</b>


Викладачі: **д.ф.-м.н, доц. Ірина РОЗОРА**

Пролонговано: на 20 22 / 20 23 р. (підпис, ПІБ, дата) « 31 » 08 2022 р.  
на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ р. (підпис, ПІБ, дата) « \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ р.



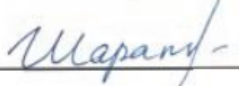
Розробник: Ірина РОЗОРА док. фіз.-мат. н., доцент,  
доцент кафедри Прикладної Статистики

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Завідувач кафедри Прикладної Статистики

  
\_\_\_\_\_ (Лебедєв Є.О.)

Протокол № 1 від «27» серпня 2020 р.

Схвалено Гарантом освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти

«Системний аналіз»  М.М. Шарапов

«28» серпня 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ (Омельчук Л.Л.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

«28» серпня 2020 року

1 Мета дисципліни – ознайомлення студентів з методологією, плануванням і сучасними математичними методами у вибіркових дослідженнях, а також практична підготовка студентів до проведення статистичних досліджень, їх аналізу та обробки.

## 2 Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

*Знати:* основи дискретної математики, теорії ймовірностей та математичної статистики

*Вміти:* формалізувати умови задач та скласти план розв'язку

*Володіти елементарними навичками:* розв'язувати типові задачі з теорії ймовірностей, математичної статистики та дискретної математики.

## 3 Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «*Методологія вибіркових обстежень*» є складовою частиною циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр”; вона включає вивчення базових понять таких, як вибіркові обстеження, вибірка, вибірковий дизайн; вивчення методів вибіркових. Особлива увага приділяється основним видам випадкових відборів та їх властивостям; досліджується оцінка Горвіца-Томпсона, її середнє та дисперсію для кожного з випадкових відборів. Викладається у 4-му семестрі, обсяг 90 год. (3 кредити ECTS), з них лекції – 20 год., лабораторних – 20 год. консультації – 4 год., самостійна робота – 46 год. Передбачено 1 змістовий модуль та екзамен.

## 4 Завдання (навчальні цілі)

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) відповідно до освітньої кваліфікації бакалавра з системного аналізу. Зокрема, розвивати:

- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.
- ФКСАС 2. Здатність проводити аналітично обґрунтоване планування експериментів і спостережень, здійснювати статистичний аналіз отриманих результатів та коректно їх інтерпретувати

## 5 Результати навчання за дисципліною

Результат навчання (РН) (1 – знати; 2 – вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми викладання та навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН.1	Знати і розуміти основні етапи вибіркових обстежень, методи відбору на основі вибіркового дизайну	Лекції, лабораторні, самостійна робота	Поточне оцінювання (ПО), екзамен, індивідуальний проект (ІП)	40
РН.2	Вміти обчислювати чи оцінювати основні числові показники для вибіркових обстежень.			
РН.4.1	Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку	Самостійна робота	ПО, ІП	50
РН.4.2	Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу	Самостійна робота	ПО, ІП	10
РН.3	Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в командах	Самостійна робота	ПО, ІП	

## 6 Співвідношення результатів навчання дисципліни з програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни					
Програмні результати навчання	РН1	РН2	РН3	РН4.1	РН4.2
<i>(з опису освітньої програми)</i>					
ПРСАС 1. Проводити статистичне оцінювання невизначених параметрів розподілів стохастичних факторів досліджуваних процесів, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.	+	+			
ПРСАС 2. Застосовувати вивчені методи системного і статистичного аналізу, обробки даних та імітаційного моделювання.	+	+	+	+	+

## 7 Схема формування оцінки

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота (РН.1, РН.2): 20 балів
2. Поточне оцінювання (РН.1, РН.2): 20 балів
3. Індивідуальний проєкт (РН.1, РН.2): 20 балів

#### - підсумкове оцінювання (у формі екзамену):

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40;
- результати навчання, які оцінюються: РН.1, РН.2, РН.4.1;
- форма проведення: письмова
- види завдань: два теоретичні питання (40%), дві задачі (60%).

Студент допускається до екзамену, якщо в семестрі набрав не менше ніж 36 балів. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за екзамен має бути не менше 24 балів.

#### Контрольні запитання до змістового модуля I

1. Вступ. Що таке вибіркоче обстеження, основні етапи.
2. Планування вибіркового обстеження та створення анкети.
3. Основні поняття: генеральна сукупність, вибірка, схеми відбору
4. Вибірковий дизайн, приклади.
5. Ймовірності включення елемента у вибірку.
6. Індикатори включення елемента у вибірку, їх властивості.
7. Розмір вибірки, як випадкова величина. Його середнє та дисперсія.
8. Оцінка Горвіца-Томпсона та її властивості.
9. Форма Єйтса-Гранді-Сена.
10. Простий випадковий відбір без повернення (ПВВбП)
11. Оцінка Горвіца-Томпсона при ПВВбП
12. Оцінка параметрів підсукупностей при ПВВбП
13. Побудова довірчих інтервалів при ПВВбП
14. Визначення розміру вибірки
15. Відбір Бернуллі: Оцінка Г-Т.
16. Дизайн-ефект
17. Систематичний відбір
18. Розмір вибірки при систематичному відборі.
19. Ефективність систематичного відбору

20. Міри однордності
21. Оцінювання дисперсії при систематичному відборі.
22. Розбиття на страти. Стратифікований відбір.

## 7.2 Організація оцінювання

Терміни проведення оцінювання  
Модуль № 1 – до 7 тижня.

За відсутності студента з поважних причин перездача екзамену здійснюється відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 1 жовтня 2010 року.

## 7.3 Шкала відповідності оцінок

<b>Відмінно</b> / Excellent	90-100
<b>Добре</b> / Good	75-89
<b>Задовільно</b> / Satisfactory	60-74
<b>Незадовільно</b> / Fail	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні	Самост. Робота
<b>Змістовий модуль 1.</b>				
1	Вступ. Основні етапи вибіркового обстежень	2		3
2	Етап планування та створення анкети	2	2	3
3	Різні схеми відбору. Математичне підґрунття	2	2	5
4	Вибірковий дизайн, його властивості	2	2	5
5	Індикатори включення елемента у вибірку, розмір вибірки, як випадкова величина.	2	2	5
6	Оцінка Горвіца-Томпсона та її властивості. Форма Сйтса-Гранді-Сена.	2	2	5
7	Простий випадковий відбір без повернення (ПВВБП)	2	2	5
8	Оцінка параметрів підскупностей при ПВВБП	2	2	5
9	Відбір Бернуллі: Оцінка Г-Т. Дизайн ефект.	2	2	5
10	Поняття Страти. Стратифікований відбір.	2	2	5
	Модульна контрольна робота 1		2	
Іспит				
<b>ВСЬОГО</b>		20	20	46

Загальний обсяг 90 год.<sup>1</sup>, в тому числі:

<sup>1</sup> Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.

Лекцій – 20 год.

Лабораторних – 20 год.

Самостійна робота - 46 год.

Консультації – 4 год.

## 9. Рекомендовані джерела

1. О. І. Василик, Т. О. Яковенко, Лекції з теорії і методів вибіркового обстеження : навчальний посібник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 208 с.
2. Ardilly, P. Tille Y. Sampling Methods. Exercises and Solutions, Springer Science+Business Media Inc., 2006.
3. Kish, L. Survey Sampling, Wiley, 1995.
4. Lohr, S. Sampling: design and analysis, New York : Duxbury Press, 1999.
5. Sarndal, C.-E. ,B. Swensson, J. Wretman, Model Assisted Survey Sampling, New York : Springer-Verlag, 1992.
6. Черняк О.І. Техніка вибіркового обстеження. – К.: МІВВЦ, 2001.